

Do it yourself

Grafikspeicher erweitern

■ Nur 2 Chips wechseln

Neu überarbeitet

Alles über TEDMON

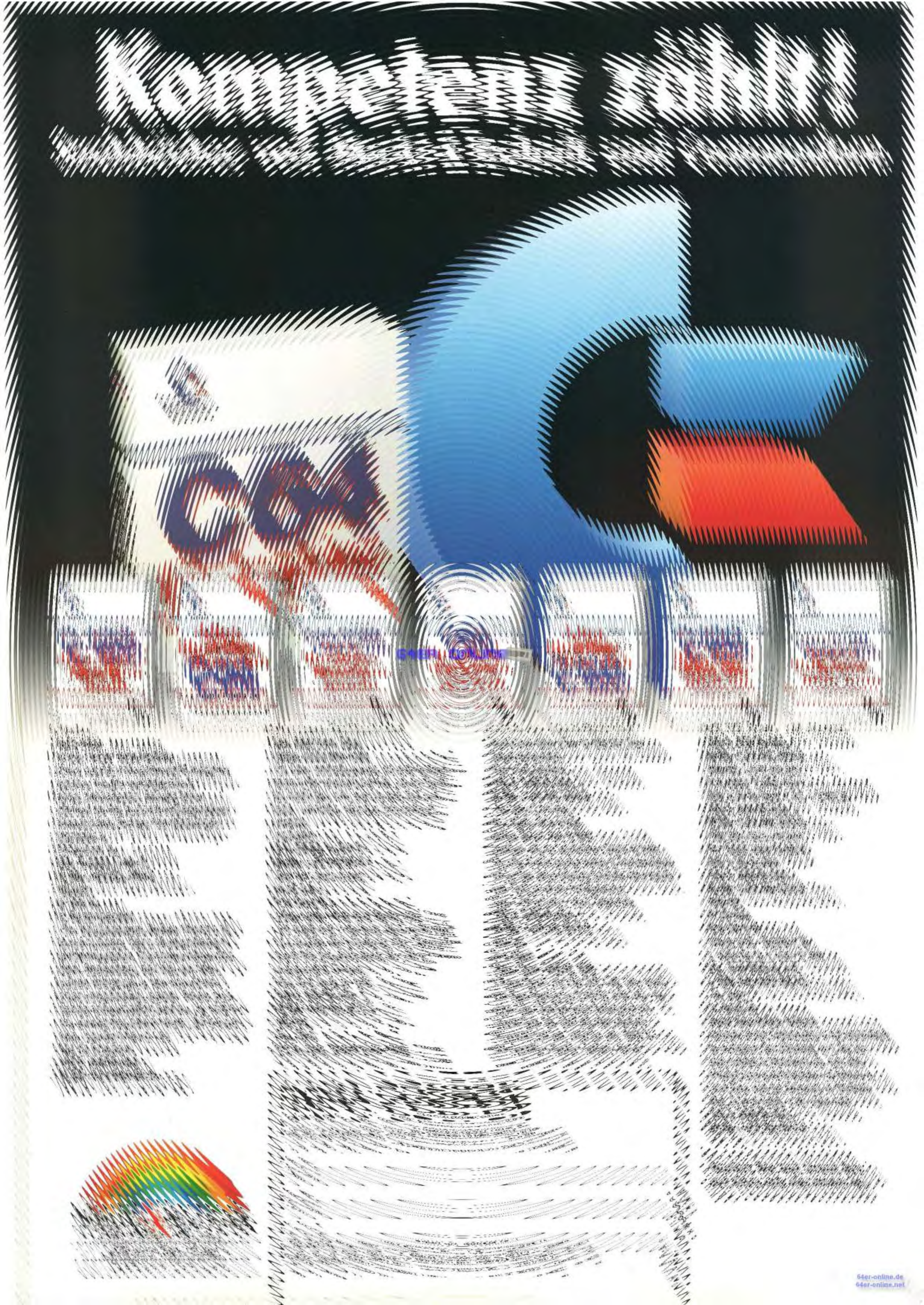
■ Ausführlicher Kurs zum eingebauten Monitor

ALLE PROGRAMME AUCH AUF DISKETTE ERHÄLTLICH

Listings

7 Top-Anwendungen

■ Neu: Fantastisches Zeichenprogramm im 80-Zeichen-Modus
■ Faszinierend: Der Computer generiert aus Flußdiagrammen Basic-Listings
■ Komfortabel: Diskettenverwaltung für alle Floppy-Laufwerke



Fehl-Investition?

Als der C128 auf den Markt kam, schienen die Voraussetzungen für Erfolg ideal zu sein. Die Kompatibilität zu seinem kleinen Bruder C64 garantierte für ein überwältigendes Softwareangebot. Mit CP/M stieß der C 128 sogar die Tür zu professionellen Systemen weit auf.

CP/M ist als Betriebssystem längst überholt. Und kommerzielle Programme, die die spezifischen Fähigkeiten des C 128 ausnutzen, sind leider noch immer Mangelware.

Haben Hunderttausende von Käufern auf das falsche Pferd gesetzt?

Zahlreiche Programmeinsendungen und Tips & Tricks, die uns fast tagtäglich erreichen, belegen eindeutig das Gegenteil. Das Interesse an diesem Computer ist ungebrochen. Unseren Lesern ist es zu verdanken, daß das Software-Defizit nicht mehr so groß ist. »Mastertext 128« ist nur eines von vielen Beispielen dafür. Ein Sonderheft wie dieses, das sich ausschließlich dem C 128 widmet, ist daher das beste Forum, den Mangel an interessanten Anwendungen zu beseitigen.

Ein Computer ist so gut wie seine Software. Alle Programme aus diesem 6. Sonderheft zum C 128 beweisen, welche Leistung in diesem Computer steckt.

Neuigkeiten bei Hardware und Software für den C 128 haben wir bereits seit einigen Jahren in geballter Form vorgestellt. Die Grenzen des Möglichen sind aber noch lange nicht erreicht. Die Entwicklung zu professionelleren Programmen hat erst begonnen.

Wir werden daher auch in Zukunft **das** Forum für diese vielseitige Maschine bleiben.

Ihr Elmar Friebe
(Redakteur)

Elmar Friebe

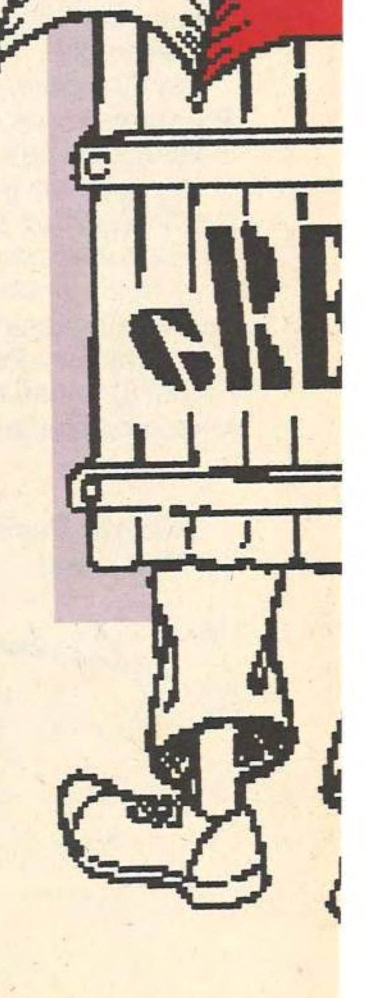


INHALT

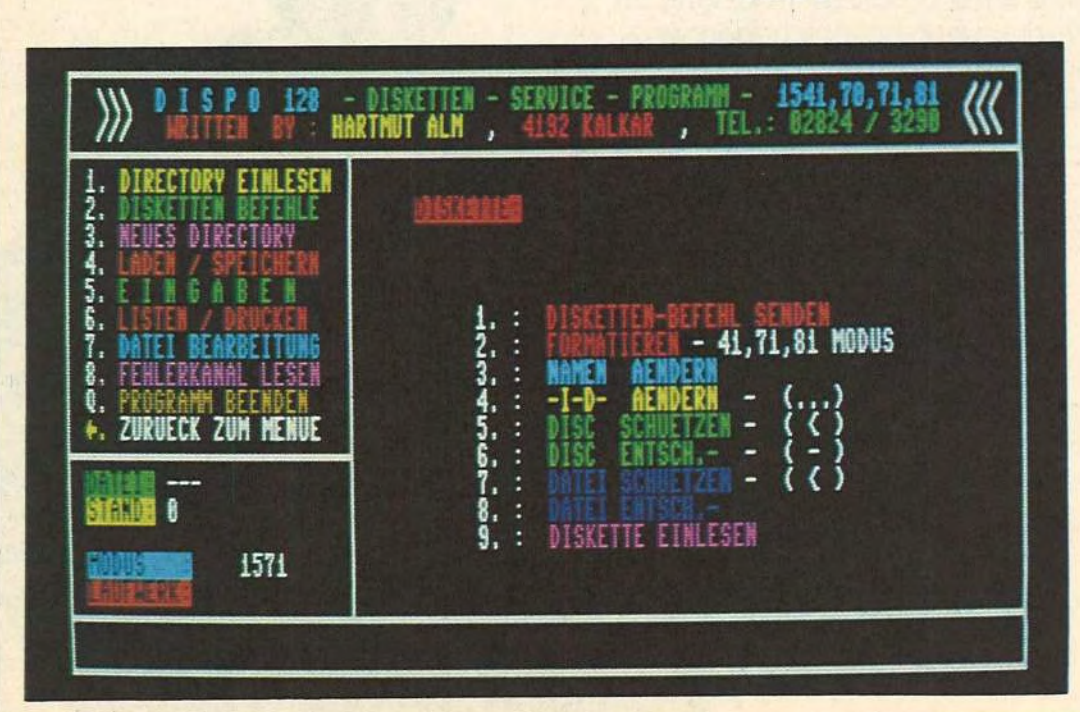
Hardware

Listings

Software



Ein Disketten-Archiv mit großer Leistung.»Dispo 128« erkennt sogar Disketten im 1581-Format.
Seite 8



Kurs

Tips & Tricks

Eingabehilfen

Sonstiges

Alle Programme aus Artikeln mit einem -Symbol finden Sie auch auf der Programmservice-Diskette zu diesem Sonderheft

Disketten kopieren in einem Durchgang: Mit dem »Hexer« und der Speichererweiterung 1750 kein Problem
Seite 40

Fantastische Zeichnungen auf dem 80-Zeichen-Bildschirm. »Gredi« besticht mit vielen durchdachten Funktionen.
Seite 90

Tiefer Einblick in die Speicherlandschaft des C128 – begleiten Sie uns auf der Reise durch den TEDMON
Seite 118

Grafikspeicher auf 64

Der Grafikspeicher beim neuen C 128D im Blechgehäuse ist weitaus größer als beim alten C 128. Ein kleiner Eingriff in die Hardware genügt, um die älteren Modelle aufzurüsten.

Aus alt macht neu – nur zwei Chips müssen Sie wechseln. Anschließend steht Ihnen die Computer-Welt mit einer höheren Grafikauflösung zur Verfügung.

Im Sonderheft 29 informierten wir Sie ausführlich über die geänderte Hardware beim C 128 DCR (C 128 im Blechgehäuse). Eine wesentliche Verbesserung bei diesem Gerät ist der auf 64 KByte erweiterte Speicher des VDCs (Video-Chip). Den C 128- sowie den älteren C 128D-Modellen stehen nur 16 KByte Grafikspeicher zur Verfügung. Das läßt sich ändern.

Dazu öffnen Sie das Gehäuse Ihres Computers (6 Schrauben unter dem Gerät – beim C 128) und schrauben das Abschirmblech sowie die Platine vom Geräteboden los. Nun entfernen Sie auch das Abschirmblech vom VDC (nach oben abziehen; in Bild 1 bereits erfolgt). Jetzt löten Sie die beiden in Bild 1 gekennzeichneten Speicher-Bausteine aus (U23 und U25: RAMs, Typ 48416, 16K x 4Bit) und tauschen diese gegen zwei neue, pinkompatible RAM-Bausteine des Typs 41464 (64K x 4Bit) oder 50464 (kompatibel zu 41464). In Tabelle 1 haben wir es nochmals aufgeführt. Die Zugriffszeit der Bausteine kann 150 ns (Nano-Sekunden) oder 120 ns betragen. Da diese RAM-Bausteine nicht überall zu kaufen sind, finden Sie im Info am Schluß des Artikels einige Bezugsadressen. Es empfiehlt sich, Sockel für die RAM-Bausteine einzulöten. Beim Einstecken der neuen ICs sollten Sie auf die richtige Lage der Kerbe achten (Kerbe zeigt zu den Kondensatoren C23 und C25). Hier noch ein Tip: Sollten Sie die alten RAMs nach dem Entlöten mit einem Schraubenzieher heraushebeln wollen, achten Sie auf die Spule L4 (grün mit farbigen Ringen) über U23, die sehr empfindlich ist und leicht bricht.

Um einen Eindruck von der neuen Leistungsfähigkeit zu erhalten, hier nochmals ein Auszug des VDC-Kurses aus Sonderheft 29, der die hochauflösende Grafik behandelt.

Hochauflösende Grafik

Durch die reichliche Ausstattung mit 64 KByte VDC-Speicher ist es nun mit dem C 128 möglich, Grafiken in geradezu traumhaften Auflösungen, wie man sie sonst nur von professionellen Personal Computern kennt, zu erzeugen.

Wesentlich dabei ist, daß die Einstellung der einzelnen VDC-Register optimal aufeinander abgestimmt ist.

Da die Auflösung einer Grafik größtenteils von einer sauberen Synchronisation abhängt, haben wir in Tabelle 2 einige Beispielwerte für die Belegung der Register für verschiedene Grafikauflösungen zusammengestellt. Das Einschalten der Grafik geschieht ganz normal über Register 25, das ebenfalls in der Tabelle berücksichtigt wird.

Natürlich sind die 64 KByte VDC-RAM auch dann nutzbar, wenn Sie nicht von der Bildschirmdarstellung in An-

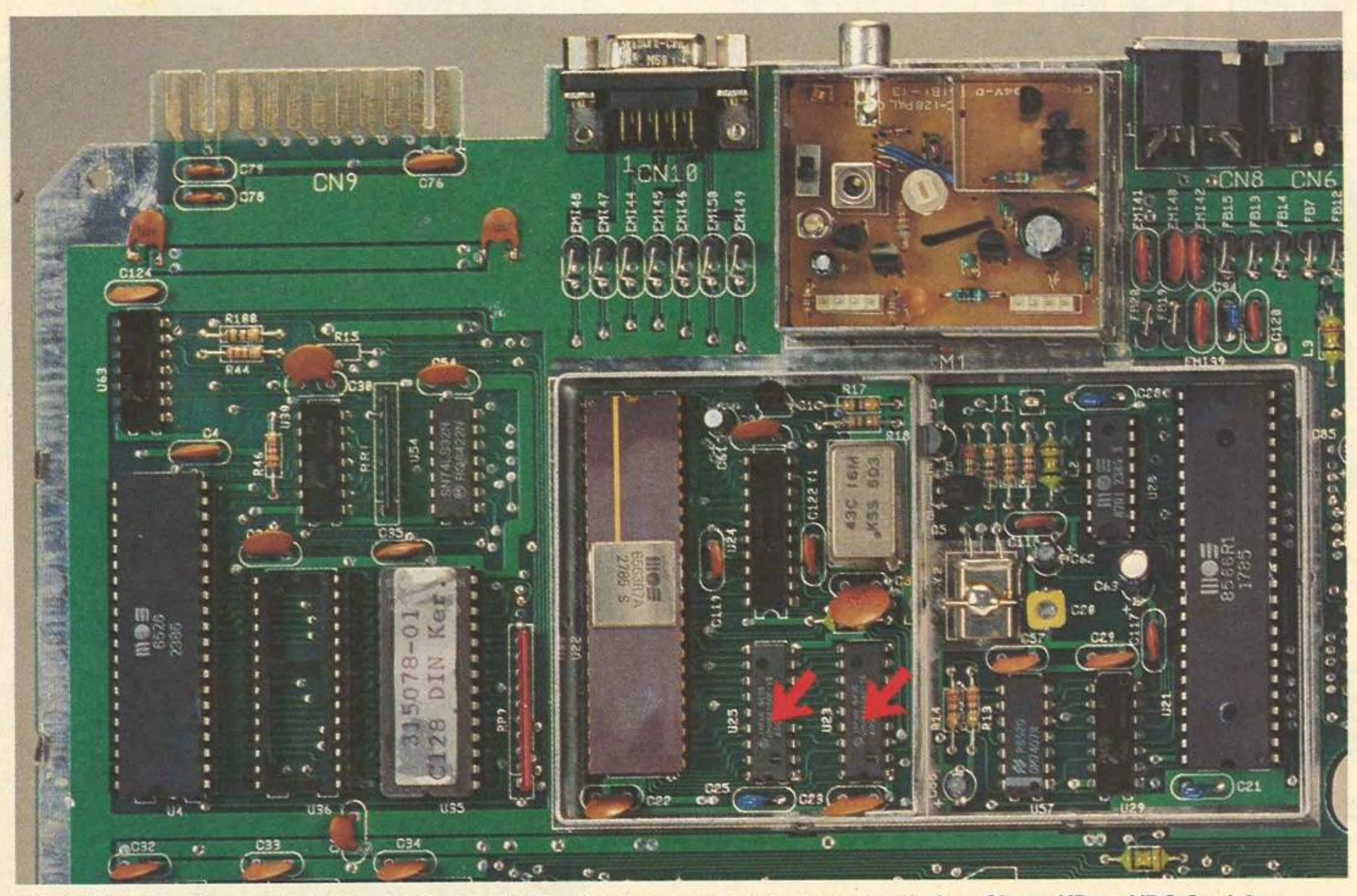


Bild 1. Wenn Sie die beiden gekennzeichneten Speicherbausteine austauschen, erhalten Sie 64 KByte VDC-Speicher

KByte erweitern

Baustein-Nr.	bisher	neu
U23	48416	41464 (oder 50464)
U25	48416	41464 (oder 50464)

Tabelle 1. Diese neuen Bausteine müssen auf der Platine als Grafikspeicher eingesetzt werden

```
10 FAST : ADRESSE=42200: BYTE=35                         <K8P>
20 REM SCHREIBEN                                         <AHA>
30 GOSUB 1000                                            <1VC>
40 SYS DEC("CDCC").BY AND 255.31                         <S1P>
50 :                                                     <HQ7>
60 REM LESEN                                             <BHE>
70 GOSUB 1000                                            <3VC>
80 SYS DEC("CDDA"),.31: RREG W                           <O1R>
90 PRINT : PRINT W: END                                  <BUE>
100 :                                                    <2C9>
1000 OF=0: IF AD> 32768 THEN AD=AD-32768: OF=128         <87Q>
1010 HI=INT((AD+I)/256)+OF: LO=(AD+I) AND 255            <4R6>
1020 SYS DEC("CDCC"),HI,18: SYS DEC("CDCC"),LO,19        <3D7>
1030 AD=AD+256*OF: RETURN                                <FFS>
```

Listing 1. Schreiben und lesen lassen sich die 64 KByte ohne Probleme. Der Entwicklung einer RAM-Floppy steht nichts im Wege.

spruch genommen werden. In Listing 1 sehen Sie, wie sich von Basic aus die 64 KByte als Zwischenspeicher nutzen lassen. Eventuell auftretende Spiegelungen hängen mit der Adresse des Zeichensatzes, des Bildschirmanfanges und der Attribute zusammen. Verlegen Sie diese, wenn durch sie Interferenzen auftreten.

Abschließend noch ein Hinweis: Auf der Programmservice-Diskette zu diesem Sonderheft befindet sich nochmals das Spiel »Super-Vektors« aus Sonderheft 36, das speziell für den erweiterten Grafikspeicher entwickelt wurde.

Natürlich sind wir an weiteren Listings mit hoher Grafikauflösung interessiert. Also, lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf und schicken Sie Ihre Programme an die Redaktion Sonderhefte. (Markus Ohnesorg/kn).

Bezugsadressen für RAM-Bausteine Typ 41464 oder 50464:
- Fa. Garnet Weiss, Stöberlstr. 82, 8000 München 21, Tel. 089/586914
- Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, 8452 Hirschau, Postfach 1180, Tel. 09622/30-111, Btx: 20744 # (Bestell-Nr. für den 41464: 166570)
- Bürklin, Schillerstr. 40, 8000 München 2, Tel. 089/555321
- HW Elektronik, Eimsb. Chaussee 79, 2000 Hamburg 20, Tel. 040/4396848.

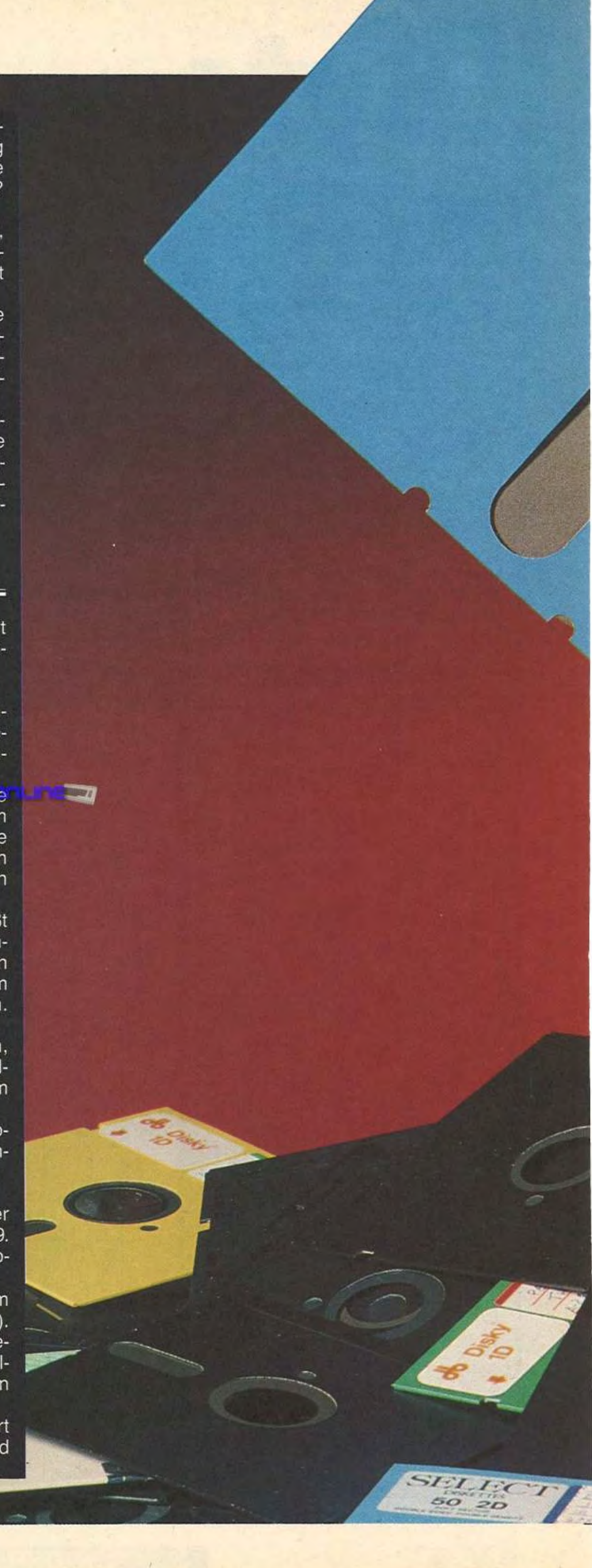
Die Preise erfragen Sie bitte selbst, da Speicherbausteine meist nach Tagespreisen gehandelt werden.

Modus	Auflösung	Register	Belegung in $	
			Neu	Standard
Interlace	640 mal 720	0	7d	7f
		1	50	50
		2	63	66
		4	6c	26
		5	e6	e0
		6	6c	19
		7	67	20
		8	ff	fc
		9	e6	e7
		12	00	00
		25	87	47
		28	ff	2f
		34	79	7d
Nicht Interlace	640 mal 360	0	7d	7f
		1	50	50
		2	63	66
		4	2f	26
		5	e1	e0
		6	2f	19
		7	2e	20
		8	fc	fc
		9	e7	e7
		12	80	00
		25	87	47
		28	ff	2f
		34	79	7d
Nicht Interlace	640 mal 400	0	7d	7f
		1	50	50
		2	63	66
		4	34	26
		5	e0	e0
		6	34	19
		7	33	20
		8	fc	fc
		9	e7	e7
		12	80	00
		25	87	47
		28	77	2f
		34	79	7d

Modus	Auflösung	Register	Belegung in $	
			Neu	Standard
Interlace	720 mal 700	0	7d	7f
		1	5a	50
		2	68	66
		4	6a	26
		5	e6	e0
		6	6a	19
		7	65	20
		8	ff	fc
		9	e6	e7
		12	00	00
		25	87	47
		28	ff	2f
		34	79	7d
Nicht Interlace	720 mal 350	0	7d	7f
		1	5a	50
		2	68	66
		4	2e	26
		5	e1	e0
		6	2e	19
		7	2d	20
		8	fc	fc
		9	e7	e7
		12	80	00
		25	87	47
		28	ff	2f
		34	79	7d
Nicht Interlace	720 mal 400	0	7d	7f
		1	5a	50
		2	68	66
		4	34	26
		5	e0	e0
		6	34	19
		7	33	20
		8	fc	fc
		9	e7	e7
		12	80	00
		25	87	47
		28	ff	2f
		34	79	7d

Modus	Auflösung	Register	Belegung in $	
			Neu	Standard
Interlace	750 mal 600	0	7d	7f
		1	5e	50
		2	6a	66
		4	5c	26
		5	e6	e0
		6	5c	19
		7	57	20
		8	ff	fc
		9	e6	e7
		12	00	00
		25	87	47
		28	ff	2f
		34	79	7d
Nicht Interlace	750 mal 300	0	7d	7f
		1	5e	50
		2	6a	66
		4	28	26
		5	e1	e0
		6	28	19
		7	27	20
		8	fc	fc
		9	e7	e7
		12	80	00
		25	87	47
		28	ff	2f
		34	79	7d
Nicht Interlace	750 mal 400	0	7d	7f
		1	5e	50
		2	6a	66
		4	34	26
		5	e0	e0
		6	34	19
		7	33	20
		8	fc	fc
		9	e7	e7
		12	80	00
		25	87	47
		28	ff	2f
		34	79	7d

Tabelle 2. Einige der jetzt möglichen Auflösungen und die dazugehörigen VDC-Registerwerte



Wissen Sie immer genau, welche Programme auf Ihren Disketten gespeichert sind? Hat die Sammlung einen bestimmten Umfang erreicht, beginnt oft die Suche: Wo ist das Tool unter den Disketten zu finden? Steckt es bei irgendeinem Anwendungsprogramm?

Spätestens in diesem Moment beginnt man einzusehen, daß eine sorgfältige Archivierung aller vorhandenen Programme recht hilfreich sein könnte. Alles, was dazu fehlt, ist ein Programm, das Ihnen dabei die Arbeit erleichtert.

Mit »Dispo 128« (Listing 1) läßt sich sehr komfortabel eine Vielzahl von Disketten verwalten. Zusätzlich findet sich eine Reihe von Funktionen, die bei einer Diskettenverwaltung oft vermißt werden. Wollen Sie zum Beispiel die ID einer Diskette ändern? Kein Problem für »Dispo 128«.

Ein besonderer Vorteil des Programms ist die automatische Erkennung des Diskettenformats. Ob Sie einseitige Disketten im 1541-Format, zweiseitige Disketten im 1571-Format oder Disketten des 1581-Laufwerks verwenden – »Dispo 128« stellt sich sofort auf das betreffende Diskettenformat ein.

Allgemeine Hinweise

Bevor die umfangreichen Programmfunktionen detailliert beschrieben werden, sollten Sie einige Hinweise zum Programm beachten:

Dateigröße:

Eine Programmdatei, die Sie mit der Diskettenverwaltung erzeugen, darf maximal 1070 Einträge umfassen. Diese Einschränkung dürfte jedoch in den meisten Fällen unerheblich sein.

Bei der Arbeit mit dem Programm erfolgt eine ständige Überprüfung der aktuellen Dateigröße. Diese wird auf dem Bildschirm jederzeit angezeigt. Sind Sie bei einer Größe von 1000 Einträgen angelangt, sollten Sie auf das Einlesen einer Diskette mit mehr als 100 Einträgen verzichten. Ein »out of memory error« wäre sonst die Folge.

Dieses Problem, das speicherplatzmäßig bedingt ist, läßt sich aber bei größeren Diskettensammlungen einfach umgehen. Speichern Sie eine Datei nach zirka 1000 Einträgen auf Diskette. Danach löschen Sie diese Datei aus dem Speicher des C 128 und bearbeiten die nächsten Disketten.

Hilfsbildschirm:

Einen Hilfsbildschirm können Sie immer dann aktivieren, wenn dies während des Programmablaufs auf dem Bildschirm angezeigt wird. Schalten Sie dazu am Monitor vom 80-Zeichen-Modus auf den 40-Zeichen-Modus um.

Der Hilfsbildschirm beinhaltet Informationen über Programmtypen, die Reihenfolge der Ausgabe der Programmtypen und die Diskettenformate (Bild 1).

Laufwerksabfrage:

Bei jeder Diskettenoperation wird auf die Eingabe der Laufwerksnummer gewartet. Zur Auswahl stehen 8 oder 9. Eine Erweiterung auf weitere Laufwerke ist jedoch problemlos möglich.

Nach jedem Ansprechen eines Laufwerks wird auf dem Bildschirm der Laufwerkszustand ausgegeben (»Status«). Fehler werden abgefangen und auf Fehlerursachen hingewiesen. Ist beispielsweise ein Laufwerk nicht eingeschaltet, kommt sofort der Hinweis, dies nachzuholen oder ein anderes Laufwerk anzusprechen.

Disketten, die mit Speedern auf 40 Spuren aufformatiert wurden, werden vom Programm automatisch erkannt und ebenfalls korrekt eingelesen.

ALLE DISKETTEN IM GRIFF

Mit dem Programm »Dispo 128« behalten Sie jederzeit den Überblick über Ihre Diskettensammlung. Bis zu 1070 Einträge lassen sich nun komfortabel verwalten. Besonders positiv ist: Das Programm erkennt selbständig, mit welchem Diskettenformat Sie arbeiten. Mit »Dispo 128« archivieren Sie sogar die Disketten im 1581-Format.

Kurzinfo: Dispo 128

Programmart: Diskettenverwaltung
Laden: RUN "DISPO 128"
Start: Nach Eingabe dieses Befehls startet das Programm automatisch
Besonderheiten: Das Programm erkennt die Diskettenformate der 1541/1571/1581-Laufwerke. Aufformatierte Disketten (40 Spuren) lassen sich verarbeiten. Die maximale Dateistärke beträgt 1070 Einträge.
Programmautor: Hartmut Alm

Druckerroutinen:
Das Programm ist an einen MPS 1000 (seriell und parallel) angepaßt. Die Druckerroutinen enthalten jedoch bewußt keine speziellen Steuerzeichen, um eine leichte Anpassung an andere Drucker zu ermöglichen. Steuerzeichen für komprimierte Schrift oder NLQ lassen sich problemlos einbauen.

Wenn Sie entsprechende Änderungen ins Programm einbauen wollen, finden Sie in Tabelle 1 eine kurze Übersicht, in welchen Zeilen des Listings bestimmte Routinen zu finden sind.

Nach dem Start des Programms wird das Titelbild aufgebaut. Durch die notwendigen Felddimensionierungen zu Beginn dauert es einige Sekunden, bis Sie eine der Funktionen anwählen können.

Der Bildschirmaufbau ist sehr übersichtlich (Bild 2). Unterhalb der Kopfzeilen erkennen Sie auf der linken Seite alle Programmfunktionen aufgelistet. Drücken Sie die entsprechende Taste, um einen der Punkte zu aktivieren.

In dem Fenster darunter sind die aktuelle Datei, die Zahl der vorhandenen Eintragungen, das Diskettenformat und das verwendete Laufwerk angezeigt. Bei jeder Aktion, die ein Laufwerk anspricht, geben Sie vorher die Laufwerksnummer ein.

Das Fenster auf der rechten Seite ist der eigentliche Arbeitsbereich für Bildschirmausgaben oder notwendige Eingaben.

Fehlermeldungen beziehungsweise Hinweise werden bei Bedarf im untersten Fenster eingeblendet.

1. Directory einlesen
Wollen Sie sich das Directory einer Diskette ansehen, betätigen Sie die Taste <1>. Das Programm fordert Sie dazu auf, die entsprechende Laufwerksnummer einzugeben.

Das Directory erscheint im Anzeigefenster. Sind mehr als 12 Einträge auf der Diskette, werden die folgenden Programme nach einem beliebigen Tastendruck aufgelistet.

2. Disketten-Befehle
Mit der Taste <2> gelangen Sie in ein weiteres Untermenü, dessen Funktionen Sie wieder mit der entsprechenden Zahlentaste aktivieren können (Bild 3). Für einige Operationen ist es sinnvoll, zunächst die Diskette einzulesen, die Sie bearbeiten wollen (Taste <9>).

<1>: Senden von Diskettenbefehlen. Der Befehl »N« ist nicht erlaubt.
<2>: Formatieren einer Diskette. Wählen Sie hier zwischen 1541-Format (Taste <A>) oder 1571/1581-Format (Taste <B>).
<3>: Änderung des Diskettennamens
<4>: Änderung der Disketten-ID. Die neue ID ist dreistellig einzugeben. Das Programm hängt an die dreistellige ID automatisch 2 Byte an. Das erste Byte ist ein CHR$(32) (ein Leerzeichen). Je nach Schutzzustand der Diskette besteht das zweite Byte aus einem CHR$(45) (entschützte Diskette) oder aus einem CHR$(60) (geschützt).
<5>: Diskette schützen (softwaremäßig). In der ID erkennen Sie am CHR$(60), ob eine Diskette geschützt ist. Beispiel: 112 <
<6>: Entschützen einer Diskette. Einen entfernten Schreibschutz erkennen Sie am CHR$(45) als fünftem Byte der ID. Beispiel: 112 -
<7>: Eine oder mehrere Dateien auf der Diskette mit einem Schreibschutz versehen. Beispiel: Geben Sie »MA« ein, werden automatisch alle Dateien, die mit diesen Buchstaben beginnen, schreibgeschützt.
<8>: Dateien entschützen.
<9>: Einlesen einer Diskette. Wenn Sie die Diskette wechseln, sollten Sie mit dieser Funktion die neue Diskette anmelden.

Während der Arbeit mit dem Programm ist es nicht notwendig, einen bestehenden Schreibschutz aufzuheben,

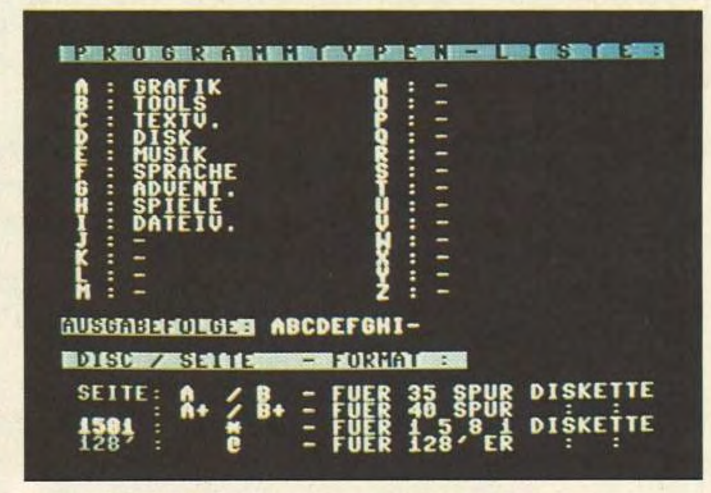


Bild 1. Nützliche Informationen finden Sie jederzeit auf dem 40-Zeichen-Bildschirm

um Änderungen vorzunehmen. »Dispo 128« erkennt einen vorhandenen Schreibschutz und hebt ihn im Speicher des Laufwerks auf. Alle beschriebenen Funktionen lassen sich damit auch auf einer geschützten Diskette ausführen.

3. Neues Directory
Eine sehr nützliche Funktion rufen Sie mit der Taste <3> auf. Sie erlaubt, ein Directory völlig umzuschreiben,

ZEILEN	REFERENZ
1000 - 1040	Abfrage für 80-Zeichen-Modus
1050 - 1320	Bildschirmaufbau
1330 - 1490	Dimensionierung und Erstellen von Programmdaten
1500 - 1780	Hauptabfrage für die Tastatur
1790 - 1870	Programm-Abbruch
1880 - 1990	Directory-Einleseroutine
1890 - 2780	Diskettenbefehle
2880 - 3100	Laden von Dateien
3120 - 3320	Speichern von Dateien
3480 - 3710	Programmeingabe von Hand
3730 - 4200	Programmeingabe vom Directory und der kompletten Diskette
4210 - 4600	Programmtypeneingabe und Eingabe für deren Reihenfolge bei Ausgabe
4770 - 5070	Listen von A-Z
5080 - 5270	Listen von Diskettenformat und Programmtypen
5470 - 5600	Listen nach Programmtypen
5610 - 5900	Listen einer Diskette, eines Programmtyps und eines Diskettenformats
5980 - 6230	Abfrage und Erstellen des Druckkopfs
6240 - 6570	Drucken des Kopfes
6580 - 6730	Drucken von A bis Z
6740 - 6890	Drucken einer Diskette, eines Programmtyps und eines Diskettenformats
6910 - 7090	Drucken nach Programmtypen, eines Diskettenformats nach Programmtypen
7330 - 7340	Löschen der Datei
7350 - 7470	Löschen einer Diskette aus der Datei

Tabelle 1. Mit der Zeilen-Referenz finden Sie die verschiedenen

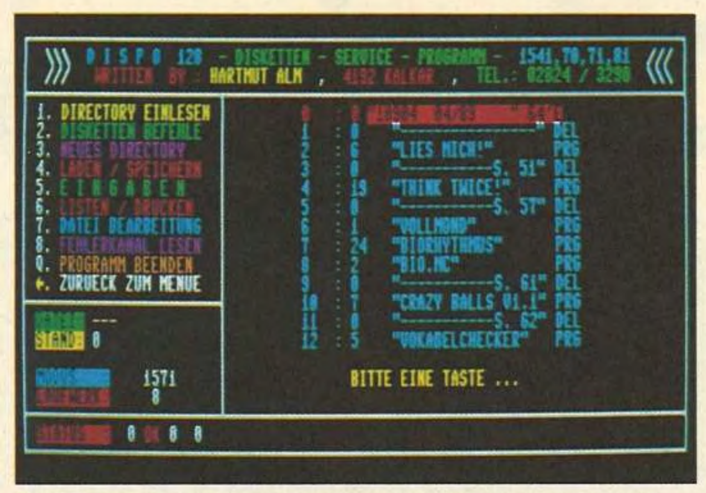


Bild 2. Alle Funktionen des Hauptmenüs werden auf der linken Bildschirmseite ständig angezeigt

Dateien zu sortieren, Kommentarzeilen einzufügen oder überflüssige Dateien aus dem Directory zu löschen. Vor allem den letzteren Punkt sollten Sie sehr vorsichtig verwenden, da ein vorhandener Schreibschutz ignoriert wird. Alle ausgeführten Änderungen werden nach Beenden des Editierens auf die Diskette gespeichert.

Nach Aktivieren dieser Funktion wird zunächst das Directory der Diskette eingelesen. Beantworten Sie die Frage, ob es sich um die richtige Diskette handelt, mit »J« (Diskettenname und ID werden dabei bereits angezeigt), erscheinen alle Dateien im Anzeigefenster.

Zum Editieren stehen neben den C 128-spezifischen Cursortasten (links neben den Funktionstasten) die Tasten <@> und <*> zur Verfügung.

Mit den Cursortasten <↑> und <↓> werden die Dateien nach oben oder unten gescrollt. Die Datei, die Sie bearbeiten wollen, muß neben dem symbolisierten roten Pfeil stehen.

Mit <←> läßt sich der Dateiname ändern. Der neue Name wird automatisch in das neue Directory übertragen. Um weitere Dateien, deren Namen Sie nicht ändern wollen, zu übertragen, drücken Sie <→>. Alle Namen, die bearbeitet wurden, sind in einer dunkleren Farbe dargestellt.

Einen Kommentar beziehungsweise Trennstriche zur besseren Übersichtlichkeit lassen sich in das neue Directory einfügen, indem Sie die Taste <@> drücken. Mit <*> wird ein Dateiname gelöscht.

Haben Sie alle Änderungen vorgenommen, wird das neue Directory nach einer Sicherheitsabfrage wieder auf Diskette gespeichert.

Wie komfortabel das Programm ist, zeigen einige kleine Details, die der Programmautor an dieser Stelle berücksichtigt hat. Die Möglichkeit, vor Übernahme in das neue Directory einige Dateien zu löschen, erfordert nach dem Speichern eine Korrektur der BAM. Um dies zu gewährleisten, wird programmintern folgendes geprüft:

— Werden alle Dateien unverändert übernommen, erfolgt kein »Validate«.

— Sind Dateien gelöscht worden, findet automatisch ein »Validate« statt.

Benutzen Sie eine Diskette, die mit einem Speeder auf 40 Spuren aufformatiert wurden, wird auf ein »Validate« verzichtet. Für den Anwender erscheint im untersten Fenster die Meldung: "Diskette aufformatiert auf 40 Spuren, bitte mit Speeder validieren."

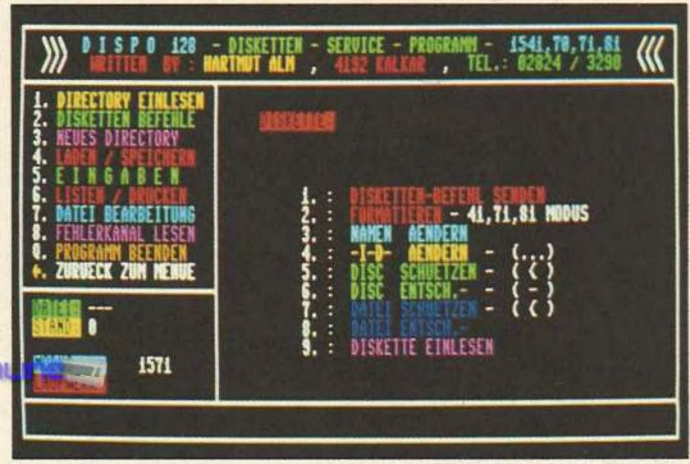


Bild 3. Dieses Untermenü ersetzt ein zusätzliches Disketten-Utility

7480 - 7530	Suche nach Datei-Einträgen
7540 - 7690	Belegen der Datei-Einträge ohne Programmtypen mit Typen
7700 - 7910	Suche nach freien Blöcken
7920 - 8570	Änderungs- und Löschroutinen für Datei-Einträge
8610 - 8740	Hilfsroutine ID-Bearbeitung
8750 - 8850	Routine Block-Bearbeitung
8860 - 8950	Rücksprungroutine bei Programmeingaben
8960 - 9030	Druck der Programmtypenliste in Ausgabereihenfolge
9040 - 9170	40-Zeichen-Hilfsbildschirm
9180 - 9270	Hilfsroutine für Diskettenformat-Bearbeitung
9280 - 10460	Erstellen neues Directory
10470 - 10580	Abfrage für anzusprechendes Laufwerk
10590 - 10770	Laufwerkerkennung und Laufwerkdatenfestlegung
10780 - 10890	Fehlerkanalbehandlungs-Routine
10900 - 10960	TRAP-Fehlerabfangsroutine
10980 - 11100	Datei sortieren
11110 - 11350	Schutz-/Enschützroutine für Dateien
11360 - 11460	Formatieren von Disketten nach gewähltem Modus
11470 - 11500	Auslesen des Fehlerkanals von Hand

Routinen des Programms

4. Laden / Speichern

Wählen Sie diese Funktion, um eine bereits auf Diskette gespeicherte Datei zu laden. Da alle aktuell im Speicher des C 128 vorliegenden Daten nach dem Ladevorgang gelöscht werden, müssen Sie noch eine Sicherheitsabfrage bestätigen.

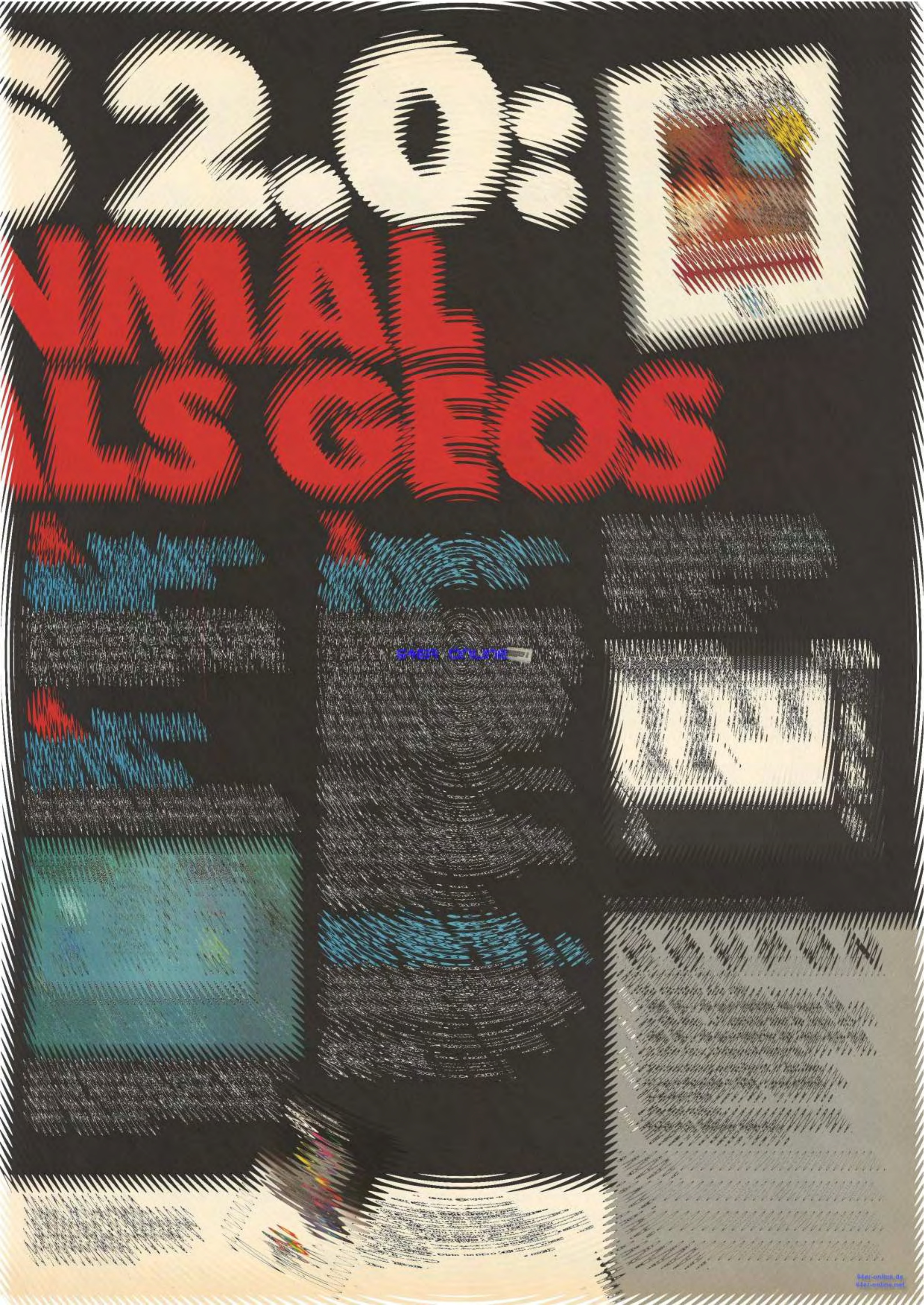
Beim Speichern einer Datei können Sie einen beliebigen Namen verwenden. Existiert bereits eine Datei mit diesem Namen auf Diskette, wird sie sicherheitshalber vor dem Überschreiben »gescratcht«.

5. Eingabe

Mit der Taste <5> gelangen Sie in ein Untermenü mit vier Funktionen:

- »Hand«: Geben Sie über die Tastatur einen Programmnamen, die Blockzahl, ID, Diskettenseite und Programmtyp ein. Um die Eingabe zu beenden, drücken Sie bei der Frage nach dem Programmnamen die Taste <←> (die Pfeil-links-Taste links oben auf der Tastatur) und bestätigen mit <RETURN>.
- »Directory«: Das Directory einer Diskette wird eingelesen und der erste Eintrag angezeigt. Wenn Sie den Eintrag nicht in die Datei übernehmen wollen, drücken Sie die Taste <↑>. Der nächste Eintrag des Directory erscheint danach auf dem Bildschirm. **Achtung:** Bei dieser Taste handelt es sich nicht um die Cursortaste mit dem Hochpfeil, sondern um die Taste, die links neben der RESTORE-Taste liegt.


GEOS



Haben Sie noch keine Programmtypen definiert, drücken Sie bei der Frage nach dem Typ die RETURN-Taste, um den nächsten Eintrag zu bearbeiten.

- »Komplett«: Alle Einträge eines Directory werden mit dieser Funktion komplett in die Datei übernommen.
- »Typen«: Für die Eingabe der Programmtypen gibt es eine eigene Routine. Maximal 26 unterschiedliche Programmtypen zur Unterscheidung der Programme lassen sich mit dieser Funktion definieren. Die Einträge, die Sie auf dem Hilfsbildschirm aufgelistet sehen, lassen sich mit diesem Unterpunkt jederzeit ändern oder löschen.

Um die Eingabe zu beenden, drücken Sie die Taste <←> (nicht die Cursortaste). Danach legen Sie fest, in welcher Reihenfolge die Programmtypen beim Listen oder Drucken ausgegeben werden sollen.

6. Listen / Drucken

Vorhandene Datei-Einträge lassen sich auf dem Bildschirm listen oder auf einem Drucker ausgeben (Bild 4).

Für die Ausgabe auf dem Bildschirm gibt es folgende Kriterien, die Sie mit der entsprechenden Taste anwählen.



Bild 4. Übersichtliche Ausgabe der Daten auf Bildschirm oder Drucker: Viele Auswahlkriterien stehen zur Verfügung.

<0> - Listen von A bis Z:

Mit Drücken der entsprechenden Cursortasten des oberen Cursor-Blocks scrollen Sie die Datei nach oben oder nach unten. Festhalten der Tasten beschleunigt das Scrollen, mit <SPACE> wird es angehalten. »Listen ab ?« erlaubt das Listen ab einem einzugebenden Eintrag.

<1> - Listen einer Diskette:

Geben Sie hier die ID der Diskette ein, die Sie sich anschauen wollen.

<2> - Listen eines Programmtyps:

Mit diesem Punkt lassen sich beispielsweise alle Grafikprogramme listen.

<3> - Listen nach Programmtypen:

Haben Sie bei der Definition der Programmtypen eine bestimmte Reihenfolge für die Ausgabe festgelegt, erfolgt die Auflistung in dieser Reihenfolge.

<4> - Listen Diskettenformats von A bis Z

Geben Sie hier ein bestimmtes Diskettenformat ein. Auf dem Hilfsbildschirm sind die Formate jederzeit abrufbar. Als Formatkennzeichnungen gibt es <@> für zweiseitige Disketten, <*> für 1581-Disketten und <+> für Disketten, die mit einem Speeder auf 40 Spuren aufformatiert wurden.

<A> - Listen Diskettenformat nach Typen

Das gewählte Diskettenformat (Zeichen siehe oben) wird mit der festgelegten Typen-Reihenfolge gelistet.

Die Druckausgabe (Tasten <5> bis <9> und <B>) entspricht der Ausgabe auf dem Bildschirm. Zusätzlich können Sie einen Adressenkopf eingeben, der mit der Datei gespeichert wird. Änderungen sind jederzeit möglich. Neben der Adresse sind der Dateiname, der aktuelle Stand der Datei sowie das Datum im Druckkopf aufgeführt.

Der Druck läßt sich jederzeit mit der Taste <←> unterbrechen.

7. Dateibearbeitung

Sie gelangen hier in ein Untermenü, das verschiedene Funktionen zur Bearbeitung der im Speicher befindlichen Datei bereitstellt. Diese werden mit den angegebenen Zahlentasten aktiviert:

<1> - Löschen von Datei-Einträgen:

Mit der Taste <@> löschen Sie vorhandene Einträge. Solange Sie eine Datei, in der Sie Programme gelöscht haben, noch nicht sortiert haben, können Sie gelöschte Einträge mit derselben Taste regenerieren.

Zusätzlich lassen sich an dieser Stelle die Einträge und die Typen editieren.

<2> - Löschen einer Diskette:

Nach Eingabe einer ID wird die Diskette aus der aktuellen Datei gelöscht. Vor einem Sortiervorgang ist es möglich, diese Diskette zu regenerieren.

<3> - Belegen mit Programmtypen:

Mit dieser Funktion lassen sich alle Einträge, bei denen der Programmtyp fehlt (Kennzeichnung durch »-«), mit einem passenden Typ versehen.

<4> - Suchen nach Datei-Einträgen:

Für die Suche nach Einträgen reicht es aus, die ersten Buchstaben einzugeben. Einträge, die mit diesen Buchstaben beginnen, werden auf dem Bildschirm gelistet.

<5> - Suchen nach freien Blocks:

Nach Eingabe der ID und des Diskettenformats beziehungsweise der Diskettenseite werden die freien Blöcke der Diskette angezeigt.

<6> - Datei sortieren:

Beim Sortieren werden vorher gelöschte Einträge ausgesondert. Hat die Datei die Größe von 1000 Einträgen erreicht, dauert der Sortiervorgang zirka sechs Minuten. Diese Zeit läßt sich aber erheblich verkürzen, wenn Sie bereits bei kleinerer Dateigröße des öfteren den Sortiervorgang starten.

<7> - Datei löschen:

Mit dieser Funktion wird eine im Speicher befindliche Datei gelöscht. **Vorsicht:** Es erfolgt keine Sicherheitsabfrage!

Diesen Punkt wählen Sie, wenn Sie eine neue Datei anlegen wollen.

8. Fehlerkanal lesen

Im Programm ist bei vielen Funktionen bereits eine Routine zur Fehlerkanal-Abfrage integriert. Vom Hauptmenü aus ist es jederzeit möglich, eventuelle Fehler abzufragen.

9. Programm beenden

Nach einer Sicherheitsabfrage erfolgt ein System-Reset.

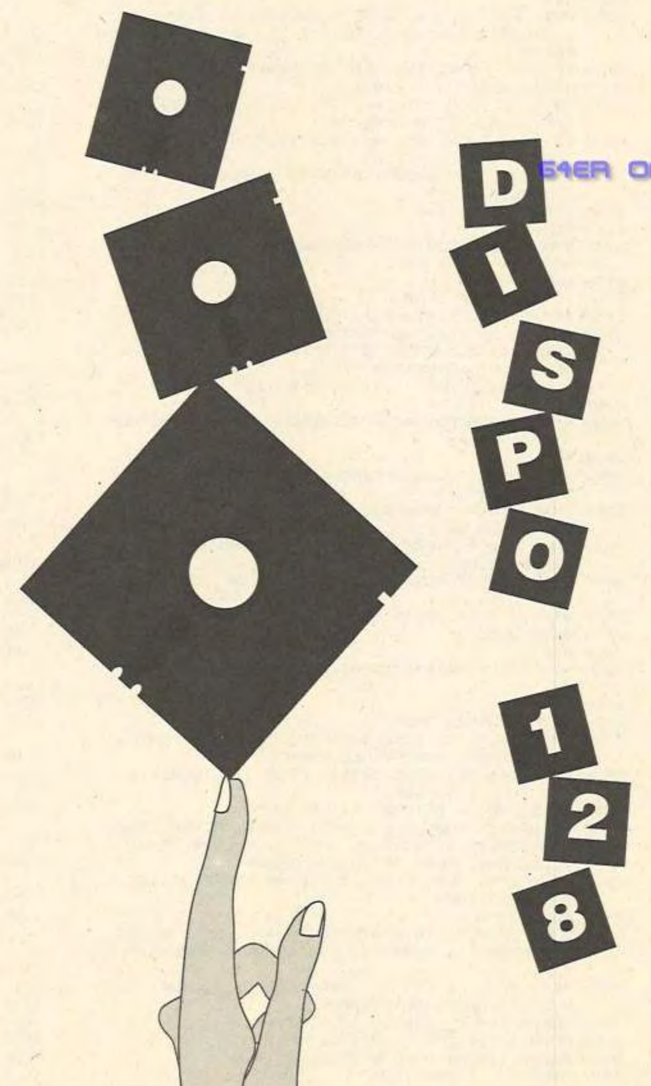
Die Vielzahl unterschiedlicher Funktionen zeigt, daß »Dispo 128« mehr ist als eine reine Diskettenverwaltung. Das Programm besticht nicht nur durch eine komfortable Handhabung. Besonders hervorzuheben ist die Eigenschaft, daß alle wesentlichen Diskettenformate problemlos verarbeitet werden.

Vor allem die kleinen Details am Rande überzeugen den Anwender. Wer achtet schon bei seinen Disketten auf eine fortlaufende und eindeutige Numerierung der IDs? Bei der Archivierung einer Diskettensammlung gibt es dann meist Probleme. Der Programmautor hat dies bedacht - die ID läßt sich jederzeit ändern. Vorbei sind die Zeiten, in denen zusätzlich ein Disketten-Utility benötigt wurde.

Das Programm ist komplett in Basic geschrieben. Bei bestimmten Ausgaben auf dem Bildschirm wäre eine höhere Geschwindigkeit wünschenswert. Auch dieses Programm finden Sie auf der Programmservice-Diskette zu diesem Sonderheft. (Hartmut Alm/ef)

```
1000 REM                                                    <34C>
1010 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ABFRAGE FUER EINGESC
     HALTETEN 80-ZEICHENBILDSCHIRM{2SPACE}***               <3CD>
1020 REM                                                    <3KE>
1030 IF PEEK(238)=39 THEN BEGIN : SCNCLR : CHAR ,
     3,10,"{CYAN}80 ZEICHEN-BILDSCHIRM EINSCHALTE
     N !": CHAR ,7,12,"{LIG.RED}BITTE EINE TASTE
     DRUECKEN !": POKE 208,0: WAIT 208,1: SCNCLR            <1AN>
1040 PRINT CHR$(27)+"X": BEND                               <9QD>
1050 REM                                                    <2C9>
1060 REM "{4SPACE}***{2SPACE}BILDSCHIRMAUFBAU{2SP
     ACE}***                                                <2KA>
1070 REM                                                    <2SB>
1080 FAST : SCNCLR : COLOR 5,16: POKE 808,PEEK(80
     8)-3                                                   <UST>
1090 CHAR ,0,0,"R": DO : Z=Z+1: CHAR ,Z,0,"C": LO
     OP WHILE Z<78: CHAR ,79,0,"S"                          <99U>
1100 CHAR ,0,1,"B{2SPACE}MMM{2SPACE,CYAN}D I S P
     O{2SPACE}128{2SPACE,LIG.GREEN}- DISKETTEN -
     SERVICE - PROGRAMM -{2SPACE,CYAN}1541,70,71,
     81{LIG.GREEN,2SPACE,GREY3}NNN": CHAR ,79,1,"
     B"                                                     <8DT>
1110 CHAR ,0,2,"B{2SPACE}NNN{2SPACE,LIG.RED} WRIT
     TEN{2SPACE}BY : {YELLOW}HARTMUT ALM{2SPACE,G
     REY3},{LIG.RED,2SPACE}4192 KALKAR{2SPACE,GRE
     Y3},{GREEN,2SPACE}TEL.: 02824 / 3290{2SPACE,
     GREY3}MMM": CHAR ,79,2,"B"                             <DT1>
1120 CHAR ,0,3,"QCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCR": FOR Z
     =25 TO 78: CHAR ,Z,3,"C": NEXT : CHAR ,79,3,
     "W"                                                    <R97>
1130 CHAR ,0,4,"B 1. {YELLOW}DIRECTORY EINLESEN {
     GREY3}B": CHAR ,79,4,"B"                               <98B>
1140 CHAR ,0,5,"B 2. {LIG.GREEN}DISKETTEN BEFEHLE
     {2SPACE,GREY3}B": CHAR ,79,5,"B"                       <AEP>
1150 CHAR ,0,6,"B 3. {PURPLE}NEUES DIRECTORY{4SPA
     CE,GREY3}B": CHAR ,79,6,"B"                            <VM6>
1160 CHAR ,0,7,"B 4. {LIG.RED}LADEN / SPEICHERN{2
     SPACE,GREY3}B": CHAR ,79,7,"B"                         <UEL>
1170 CHAR ,0,8,"B 5. {GREEN}E I N G A B E N{4SPAC
     E,GREY3}B": CHAR ,79,8,"B"                             <FRQ>
1180 CHAR ,0,9,"B 6. {RED}LISTEN / DRUCKEN{3SPACE
     ,GREY3}B": CHAR ,79,9,"B"                              <01C>
1190 CHAR ,0,10,"B 7. {GREY1}DATEI BEARBEITUNG{2S
     PACE,GREY3}B": CHAR ,79,10,"B"                         <MSD>
1200 CHAR ,0,11,"B 8. {ORANGE}FEHLERKANAL LESEN{2
     SPACE,GREY3}B": CHAR ,79,11,"B"                        <7VN>
1210 CHAR ,0,12,"B Q. {BROWN}PROGRAMM BEENDEN{3SP
     ACE,GREY3}B": CHAR ,79,12,"B"                          <R6A>
1220 CHAR ,0,13,"B {YELLOW}←. {WHITE}ZURUECK ZUM
     MENUE{2SPACE,GREY3}B": CHAR ,79,13,"B"                 <A3E>
1230 CHAR ,0,14,"QCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCW": CHAR
     ,79,14,"B"                                             <FCD>
1240 CHAR ,0,15,"B {GREEN,RVSON}DATEI:{RVOFF,GREY
     3}": CHAR ,24,15,"B": CHAR ,79,15,"B"                  <E2T>
1250 CHAR ,0,16,"B {YELLOW,RVSON}STAND:{RVOFF,8SP
     ACE,GREY2}(1000){GREY3}": CHAR ,24,16,"B": C
     HAR ,79,16,"B"                                         <ADD>
1260 CHAR ,0,17,"B": CHAR ,24,17,"B": CHAR ,79,17
     ,"B"                                                   <EOF>
1270 CHAR ,0,18,"B {CYAN,RVSON}MODUS{3SPACE}:{RVO
     FF,GREY3}": CHAR ,24,18,"B": CHAR ,79,18,"B"           <J2P>
1280 CHAR ,0,19,"B {LIG.RED,RVSON}LAUFWERK:{RVOFF
     ,GREY3}": CHAR ,24,19,"B": CHAR ,79,19,"B"             <BK3>
1290 CHAR ,0,20,"QCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCE": FOR
     Z=25 TO 78: CHAR ,Z,20,"C": NEXT : CHAR ,79,
     20,"W"                                                 <JOJ>
1300 CHAR ,0,21,"B": CHAR ,79,21,"B"                        <DA1>
1310 CHAR ,0,22,"Z": Z=0: DO : Z=Z+1: CHAR ,Z,22,
     "C": LOOP WHILE Z<78: CHAR ,79,22,"X"                  <LA1>
1320 WINDOW 25,4,78,19,1: CHAR ,9,7,"{LIG.RED}BIT
     TE EINEN{2SPACE,LIG.GREEN}M O M E N T{2SPACE
     ,LIG.RED}GEDULD !{GREY3}"                              <ET7>
1330 REM                                                    <2C9>
1340 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DIMENSIONIERUNG{2SPA
     CE}***                                                 <3KE>
1350 REM                                                    <3SF>
1360 TRAP 10900: VOL 15: TEMPO 255: D$="---"                <VA9>
1370 DIM G$(1100),N$(290),B$(290),T$(26),LG(1100)
     ,RG(1100)                                              <6R0>
1380 REM                                                    <0K2>
1390 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ERZEUGUNG VON LEERST
     RINGS ZUM LOESCHEN{2SPACE}***                          <0S3>
1400 REM                                                    <144>
1410 L10$="{10SPACE}"                                       <IMK>
1420 L20$=L10$+L10$: L30$=L20$+L10$: L40$=L20$+L2
     0$: L50$=L40$+L10$                                     <GC7>
1430 REM                                                    <1S7>
1440 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ERZEUGUNG VON STRING
     S{2SPACE}A BIS Z{2SPACE}***                            <040>
1450 REM                                                    <0C1>
1460 N=26: I=0: DO : I=I+1: G$(I)=CHR$(64+I): LOO
     P WHILE I<N                                            <J1C>
1470 [illegible]26: I=0: DO : I=I+1: T$(I)=CHR$(45): LOOP
     WHILE I<M                                              <9KE>
1480 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ADRESSE UND TYPENAUS
     GABEREIHENFOLGE{2SPACE}***                             <34C>
1490 I=0: DO : I=I+1: X$(I)=CHR$(45): LOOP WHILE
     I<4: R$=CHR$(45)                                       <86B>
1500 REM                                                    <1K6>
1510 REM "{4SPACE}***{2SPACE}AUSGABE VON DATEI UN
     D STAND{2SPACE}***                                     <1S7>
1520 REM                                                    <144>
1530 WINDOW 9,15,23,15,1: PRINT "{GREY3}";D$;: WI
     NDOW 8,16,15,16,1: PRINT CN;: GOSUB 9040: IF
      D=1 THEN RETURN                                       <HSU>
1540 REM                                                    <0K2>
1550 REM "{4SPACE}***{2SPACE}TASTATURABFRAGE{2SPA
     CE}***                                                 <0S3>
1560 REM                                                    <040>
1570 PLAY "ACACACACAC": POKE 208,0                          <AAS>
1580 WINDOW 25,4,78,19,1: CHAR ,11,7,"{GREY2}HILF
     E AUF 40 ZEICHEN BILDSCHIRM{GREY3}"                    <8CS>
1590 GOSUB 1620: WINDOW 2,21,78,21,1: WINDOW 25,4
     ,78,19,1                                               <D7N>
1600 ON T GOTO 1880,2000,9280,2790,3330,4610,7150
     ,11470,1580,1790                                       <B32>
1610 GOTO 1580                                              <20M>
1620 SLOW : T=0: GET KEY A$: PLAY "A": REM "{4SPA
     CE}***{2SPACE}HAUPTABFRAGE FUER TASTATUR{2SP
     ACE}***                                                <9UU>
1630 IF A$="1" THEN T=1                                     <JIJ>
1640 IF A$="2" THEN T=2                                     <JEH>
1650 IF A$="3" THEN T=3                                     <JAH>
1660 IF A$="4" THEN T=4                                     <J6J>
1670 IF A$="5" THEN T=5                                     <J2J>
1680 IF A$="6" THEN T=6                                     <IUL>
1690 IF A$="7" THEN T=7                                     <IQL>
1700 IF A$="8" THEN T=8                                     <JMN>
1710 IF A$="9" THEN T=9                                     <JIN>
1720 IF A$="Q" THEN T=10                                    <PTS>
1730 IF A$="0" THEN T=11                                    <1PT>
1740 IF A$="A" THEN T=12                                    <S5R>
1750 IF A$="B" THEN T=13                                    <SHQ>
1760 IF A$="←" THEN 1580                                    <D9L>
1770 IF A$="?" THEN WINDOW 0,0,79,23,1: SYS 51413
     : PRINT "{GREY3}BITTE ZUERST EINMAL {LIG.RED
     }RUN/STOP - RESTORE {GREY3}DRUECKEN !!!": PO
     KE 808,0: STOP : REM "{4SPACE}***{2SPACE}PRO
     GRAMM - NOT - STOP{2SPACE}***                          <2RC>
1780 FAST : RETURN                                          <DU3>
1790 REM                                                    <2SB>
1800 REM "{4SPACE}***{2SPACE}PROGRAMM BEENDEN{2SP
     ACE}***                                                <74S>
```

Listing 1. Geben Sie »Dispo 128« bitte mit dem Checksummer (Seite 158) ein.



```
1810 REM                                            <7CT>
1820 WINDOW 2,21,78,21,1: PRINT "{LIG.GREEN}SOLL
     DAS";: SYS 51413: PRINT "{LIG.RED} PROGRAMM"
     ;: SYS 51420: PRINT "{LIG.GREEN} WIRKLICH";:
      SYS 51413: PRINT "{LIG.RED} BENDET";: SYS 5
     1420: PRINT "{LIG.GREEN} WERDEN";              <RVB>
1830 SYS 51413: PRINT "{LIG.RED} ( J / N ){2SPACE
     }?";: SYS 51420                                <EG7>
1840 POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A"               <SBG>
1850 IF A$="J" THEN PLAY "CACACACA": SLEEP 1: SYS
      65341                                         <NS7>
1860 IF A$="N" THEN WINDOW 2,21,78,21,1: GOTO 158
     0                                              <VUE>
1870 GOTO 1840                                      <100>
1880 REM                                            <54K>
1890 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DIRECTORY EINLESEROU
     TINE{2SPACE}***                                <5CL>
1900 REM                                            <7KU>
1910 GOSUB 10470: WINDOW 25,4,78,19,1: POKE 229,P
     EEK(229)+1: Z3$=CHR$(0): Z=-1: X=-1: COLOR 5
     ,11                                            <NRU>
1920 OPEN 1,L,15: OPEN 2,L,0,"$"                    <2HD>
1930 GET #2,Z1$,Z1$                                 <MQ7>
1940 GET #2,Z1$,Z1$,Z4$,Z5$: X=X+1: Z=Z+1: IF ST
     THEN CLOSE 2: CLOSE 1: PLAY "A": PRINT TAB(1
     5)"{YELLOW}******{2SPACE}E N D E{2SPACE}****
     **": POKE 208,0: WAIT 208,1: GOTO 1580         <RMJ>
1950 IF Z>0 THEN COLOR 5,4                          <6G7>
1960 PRINT TAB(8);Z;TAB(13);":";ASC(Z4$+Z3$)+256*
     ASC(Z5$+Z3$);                                  <JJ8>
1970 GET #2,Z1$,Z2$: IF Z1$ THEN PRINT Z1$Z2$;: G
     OTO 1970                                       <SUD>
1980 PRINT : IF X=12 THEN PLAY "A": PRINT TAB(15)
     "{YELLOW,DOWN}BITTE EINE TASTE ...": X=0: PO
     KE 208,0: WAIT 208,1: PLAY "A": SCNCLR : IF
     PEEK(212)=57 THEN CLOSE 2: CLOSE 1: GOTO 158
     0                                              <6E7>
1990 IF ST=0 THEN 1940                              <8OO>
2000 REM                                            <040>
2010 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DISKETTENBEFEHLE{2SP
     ACE}***                                        <0C1>
2020 REM                                            <0K2>
2030 CHAR ,5,1,"{LIG.RED}DISKETTE:",1               <4V5>
2040 CHAR ,10,5,"{GREY3}1. :{2SPACE,LIG.RED}DISKE
     TTEN-BEFEHL SENDEN"                            <5U6>
2050 CHAR ,10,6,"{GREY3}2. :{2SPACE,RED}FORMATIER
     EN {GREY3}- 41,71,81 MODUS"                    <COA>
2060 CHAR ,10,7,"{GREY3}3. :{2SPACE,CYAN}NAMEN{2S
     PACE}AENDERN"                                  <KF4>
2070 CHAR ,10,8,"{GREY3}4. :{2SPACE,YELLOW}-I-D-{
     2SPACE}AENDERN{2SPACE,GREY3}-{2SPACE}(...)"    <M38>
2080 CHAR ,10,9,"{GREY3}5. :{2SPACE,GREEN}DISC{2S
     PACE}SCHUETZEN {GREY3}-{2SPACE}( < )"          <65V>
2090 CHAR ,10,10,"{GREY3}6. :{2SPACE,LIG.GREEN}DI
     SC{2SPACE}ENTSCH.-{2SPACE,GREY3}-{2SPACE}( -
      )"                                            <1QE>
2100 CHAR ,10,11,"{GREY3}7. :{2SPACE,LIG.BLUE}DAT
     EI SCHUETZEN {GREY3}-{2SPACE}( < )"            <VIA>
2110 CHAR ,10,12,"{GREY3}8. :{2SPACE,BLUE}DATEI E
     NTSCH.-"                                       <GAH>
2120 CHAR ,10,13,"{GREY3}9. :{2SPACE,ORANGE}DISKE
     TTE EINLESEN"                                  <0I6>
2130 CHAR ,4,15,"{GREY2}BEI AENDERUNGEN ENTSCHUET
     ZEN NICHT NOTWENDIG !"                         <1Q6>
2140 GOSUB 1620: IF T<1 OR T>9 THEN T=0: GOTO 214
     0                                              <3D0>
2150 H=1: IF T=2 THEN 11360: ELSE GOSUB 10470: WI
     NDOW 25,4,78,19,0                              <RVE>
2160 REM                                            <i44>
2170 REM "{4SPACE}***{2SPACE}EINLESEROUTINE FUER
     NAME UND ID{2SPACE}***                         <1C5>
2180 REM                                            <2KA>
2190 POKE 208,0: OPEN 1,L,15,"I0": OPEN 2,L,2,"#"
     : PRINT#1,"U1";2;0;S;0                         <391>
2200 CHAR ,16,1,"{CYAN}"                            <LL1>
2210 PRINT#1,"B-P";2;ZZ: FOR Z=1 TO 16: GET #2,N$
     : PRINT N$;: NEXT                              <V4K>
2220 PRINT "{GREY3,2SPACE},{2SPACE,YELLOW}";        <5CC>
2230 PRINT#1,"B-P";2;ZX: FOR Z=1 TO 5: GET #2,I$:
      PRINT I$;: NEXT                               <DOA>
2240 PRINT#1,"B-P";2;2: GET #2,I$                   <PLK>
2250 IF I$=CHR$(ID) THEN K$=CHR$(45): ELSE K$=CHR
     $(60)                                          <IOL>
2260 ON T GOTO 2280,11360,2340,2440,2550,2620,111
     10,11110,2270                                  <PQ0>
2270 CLOSE 2: CLOSE 1: PLAY "ACACAC": GOTO 2140     <AIH>
2280 REM                                            <34C>
2290 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DISKETTENBEFEHL SEND
     EN{2SPACE}***                                  <3CD>
2300 REM                                            <1K6>
2310 SYS 51413: CHAR ,2,3,"{LIG.GREEN}BEFEHL:",1:
      SYS 51420: POKE 842,34: POKE 208,1            <5VB>
2320 INPUT " {LIG.RED}";C$: IF LEFT$(C$,1)="←" OR
      LEFT$(C$,1)="N" THEN CHAR ,2,3,L50$: GOTO 2
     270                                            <CEA>
2330 OPEN 15,L,15,+C$: CLOSE 15: GOSUB 10820: CHA
     R ,2,3,L50$: GOTO 2270                         <G7L>
2340 REM                                            <0K2>
2350 REM "{4SPACE}***{2SPACE}NAMEN AENDERN{2SPACE
     }***                                           <0S3>
2360 REM                                            <040>
2370 IF K$="<" THEN CHAR ,4,15,"{LIG.RED}SCHREIBS
     CHUTZ {LIG.GREEN}- ZUM {CYAN}NAMEN {LIG.GREE
     N}AENDERN AUFGEHOBEN !"                        <882>
2380 POKE 21,2: CHAR ,5,3,"{CYAN}NEUER NAME:",1:
     INPUT "{2SPACE,GREY3}";N$: PLAY "A": IF LEFT
     $(N$,1)="←" THEN 2710                          <27G>
2390 N$=LEFT$(N$,16)                                <IVS>
2400 IF LEN(N$)<16 THEN N$=N$+CHR$(160): GOTO 240
     0                                              <2IG>
2410 IF K$="<" THEN PRINT#1,"M-W" CHR$(LB) CHR$(H
     B) CHR$(1) CHR$(ID): REM "{2SPACE}( A / D )    <DIA>
2420 PRINT#1,"B-P";2;ZZ                             <U1V>
2430 PRINT#2,N$;: CHAR ,1,15,L50$: GOTO 2710        <D2M>
2440 REM                                            <34C>
2450 REM "{4SPACE}***{2SPACE}I D{2SPACE}AENDERN{2
     SPACE}***                                      <3CD>
2460 REM                                            <3KE>
2470 IF K$="<" THEN CHAR ,4,15,"{LIG.RED}SCHREIBS
     CHUTZ {LIG.GREEN}- ZUM {YELLOW}-I-D- {LIG.GR
     EEN}AENDERN AUFGEHOBEN !"                      <D63>
2480 POKE 21,2: CHAR ,5,3,"{YELLOW}NEUE I D :",1:
      INPUT "{2SPACE,GREY3}";I$: PLAY "A": IF LEF
     T$(I$,1)="←" THEN 2710                         <1P8>
2490 I$=LEFT$(I$,3)                                 <QC2>
2500 IF LEN(I$)<4 THEN I$=I$+CHR$(160): GOTO 2500   <TIJ>
2510 I$=I$+K$: REM "{4SPACE}( - )                   <ASI>
2520 IF K$="<" THEN PRINT#1,"M-W" CHR$(LB) CHR$(H
     B) CHR$(1) CHR$(ID): REM "{2SPACE}( A / D )    <D2A>
2530 PRINT#1,"B-P";2;ZX                             <T9I>
2540 PRINT#2,I$;: CHAR ,1,15,L50$: GOTO 2710        <4JU>
2550 REM                                            <3SF>
2560 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DISKETTE SCHUETZEN{2
     SPACE}***                                      <34C>
2570 REM                                            <3CD>
2580 SYS 51413: CHAR ,10,3,"{LIG.RED}DISKETTE {LI
     G.GREEN}- WIRD GESCHUETZT !": SYS 51420: SLE
     EP 3                                           <HE1>
2590 PRINT#1,"B-P";2;2: PRINT#2,CHR$(83);: REM "{
     3SPACE}( S )                                   <CKJ>
2600 PRINT#1,"B-P";2;ZY: PRINT#2,CHR$(60);: REM "
     {2SPACE}( < )                                  <9D0>
2610 CHAR ,10,3,L40$: GOTO 2710                     <L6B>
2620 REM                                            <3KE>
2630 REM "{4SPACE}*** DISKETTE ENTSCHUETZEN{2SPAC
     E}***                                          <3SF>
2640 REM                                            <248>
2650 SYS 51413: CHAR ,10,3,"{LIG.RED}DISKETTE {LI
     G.GREEN}- WIRD ENTSCHUETZT !": SYS 51420: SL
     EEP 3                                          <GSE>
2660 PRINT#1,"M-W" CHR$(LB) CHR$(HB) CHR$(1) CHR$
     (ID): REM " ( A / D )                          <9BK>
2670 IF S=18 THEN PRINT#1,"B-P";2;2: PRINT#2,CHR$
     (65);: REM "{3SPACE}( A )                      <1ME>
2680 IF S=40 THEN PRINT#1,"B-P";2;2: PRINT#2,CHR$
     (68);: REM "{3SPACE}( D )                      <S3P>
2690 PRINT#1,"B-P";2;ZY: PRINT#2,CHR$(45);: REM "
     {12SPACE}( - )                                 <044>
2700 CHAR ,10,3,L40$                                <D0E>
2710 REM                                            <3SF>
2720 REM "{4SPACE}***{2SPACE}SCHLIESS ROUTINE{2SP
     ACE}***                                        <34C>
2730 REM                                            <3CD>
2740 IF T=9 THEN 2760                               <EDQ>
2750 PRINT#1,"U2";2;0;S;0: CHAR ,5,3,L40$           <1QM>
2760 IF T=7 OR T=8 THEN RETURN                      <9F6>
2770 CHAR ,4,15,"{GREY2}BEI AENDERUNGEN ENTSCHUET
     ZEN NICHT NOTWENDIG !"                         <HQ6>
2780 CLOSE 2: CLOSE 1: T=9: POKE 21,0: GOTO 2190    <11Q>
2790 REM                                            <1S7>
2800 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LADEN UND ABSPEICHER
     N{2SPACE}***                                   <44G>
2810 REM                                            <4CH>
2820 CHAR ,9,1,"{LIG.GREEN}LADEN UND SPEICHERN EI
     NER DATEI",1                                   <IIE>
2830 CHAR ,10,4,"{GREY3}1. : {LIG.RED}LADEN{5SPAC
     E}- EINER DATEI"                               <C9D>
2840 CHAR ,10,6,"{GREY3}2. : {YELLOW}SPEICHERN -
     EINER DATEI"                                   <BCS>
2850 POKE 208,0: GOSUB 1620: IF T<1 OR T>2 THEN 2
     850                                            <F4L>
2860 WINDOW 25,4,78,19,0: ON T GOTO 2880,3110       <74E>
2870 GOTO 2850                                      <18D>
2880 REM                                            <64D>
2890 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DATEI LADEN{2SPACE}*
     **                                             <6CP>
2900 REM                                            <4KI>
2910 IF CN=0 THEN 2980                              <LGP>
2920 CHAR ,3,9,"{LIG.RED}ACHTUNG ! -{CYAN} DATEN
     IM SPEICHER WERDEN GELOESCHT !"                <V0V>
2930 CHAR ,10,11,"NEUE DATEI LADEN ( {LIG.RED}J /
      N{CYAN} ){2SPACE}?"                           <G7D>
2940 POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A"               <IBG>
2950 IF A$="J" THEN CLR : FAST : D=1: GOSUB 1330:
      WINDOW 25,4,78,19,0: CHAR ,1,9,L50$: CHAR ,
     1,11,L50$: PLAY "A": GOTO 2980                 <1Q0>
2960 IF A$="N" THEN CHAR ,1,9,L50$: CHAR ,1,11,L5
     0$: GOTO 2850                                  <QFQ>
2970 GOTO 2940                                      <10E>
2980 CHAR ,8,9,"{LIG.RED}WELCHE DATEI SOLL GELADE
     N WERDEN -": CHAR ,13,11: INPUT " {GREY3}";D
     $                                              <T88>
2990 PLAY "A": IF D$="←" THEN CHAR ,1,9,L50$: CHA
     R ,1,11,L50$: GOTO 2850                        <6C9>
3000 GOSUB 10470: WINDOW 25,4,78,19,0               <VNJ>
3010 OPEN 1,L,0,D$+",S,R": CLOSE 1                  <BJT>
3020 GOSUB 10820: WINDOW 25,4,78,19,0               <LGR>
3030 OPEN 1,L,0,D$+",S,R"                           <OLM>
```

```
3040 INPUT#1,N                                            <BGK>
3050 INPUT#1,M                                            <BCL>
3060 INPUT#1,R$                                           <MH6>
3070 I=0: DO : I=I+1: INPUT#1,G$(I): LOOP WHILE I
     <N                                                   <MQF>
3080 I=0: DO : I=I+1: INPUT#1,T$(I): LOOP WHILE I
     <M                                                   <JIT>
3090 I=0: DO : I=I+1: INPUT#1,X$(I): LOOP WHILE I
     <4                                                   <VJD>
3100 CLOSE 1: CN=N-26: GOTO 1500                          <F5K>
3110 REM                                                  <1S7>
3120 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DATEI ABSPEICHERN{2S
     PACE}***                                             <144>
3130 REM                                                  <1C5>
3140 CHAR ,5,9,"{YELLOW}WELCHE DATEI SOLL ABGESPE
     ICHERT WERDEN -": CHAR ,13,11: INPUT " {GREY
     3}";D$: PLAY "A"                                     <P46>
3150 IF D$="←" THEN CHAR ,1,9,L50$: CHAR ,1,11,L5
     0$: CHAR ,1,13,L50$: WINDOW 1,21,78,21,1: GO
     TO 2850                                              <R93>
3160 GOSUB 10470: WINDOW 25,4,78,19,0                     <VJJ>
3170 OPEN 1,L,1,D$+",S,W": CLOSE 1                        <FFS>
3180 GOSUB 10820: WINDOW 25,4,78,19,0: IF EN=63 T
     HEN BEGIN                                            <DOH>
3190 CHAR ,2,13,"{CYAN}SOLL DIE DATEI UEBERSCHRIE
     BEN WERDEN ( {LIG.RED}J /N{CYAN} ){2SPACE}?"         <2PI>
3200 POKE 208,0: GET KEY A$                               <AJ2>
3210 IF A$="J" THEN BEGIN : CHAR ,1,13,L50$: CHAR
      ,7,13,"{CYAN}DATEI {LIG.RED}": PRINT D$;"{C
     YAN} WIRD UEBERSCHRIEBEN !": WINDOW 2,21,78,
     21,1: CHAR ,0,0,"{LIG.RED}STATUS{2SPACE}:",1
     : PRINT "{GREY3} 0 {LIG.RED}OK{GREY3} 0{2SPA
     CE}0";                                               <19H>
3220 GOTO 3250: BEND                                      <FGD>
3230 IF A$="N" THEN CHAR ,1,9,L50$: CHAR ,1,11,L5
     0$: CHAR ,1,13,L50$: GOTO 3140                       <U53>
3240 GOTO 3200: BEND                                      <NHD>
3250 M=26: H=1: OPEN 15,L,15,"S:"+D$: CLOSE 15: G
     OSUB 10820                                           <T04>
3260 OPEN 1,L,1,D$+",S,W"                                 <RDR>
3270 PRINT#1,N                                            <E84>
3280 PRINT#1,M                                            <9K5>
3290 PRINT#1,R$                                           <H06>
3300 I=0: DO : I=I+1: PRINT#1,G$(I): LOOP WHILE I
     <N                                                   <QFF>
3310 I=0: DO : I=I+1: PRINT#1,T$(I): LOOP WHILE I
     <M                                                   <UVT>
3320 I=0: DO : I=I+1: PRINT#1,X$(I): LOOP WHILE I
     <4: CLOSE 1: CLOSE 15: GOTO 1500                     <45L>
3330 REM                                                  <0C1>
3340 REM "{4SPACE}***{2SPACE}PROGRAMM{2SPACE}E I
     N G A B E{2SPACE}***                                 <1K6>
3350 REM                                                  <1S7>
3360 IF CN>1000 THEN BEGIN : SOUND 1,350,30: WIND
     OW 2,21,78,21,1: CHAR ,2,0: SYS 51413: PRINT
      "{LIG.GREEN}DATEI {LIG.RED}IST VOLLSTAENDIG
      BELEGT !{2SPACE}KEINE{2SPACE,GREY1}E I N G
     A B E N{2SPACE,LIG.RED}MEHR MOEGLICH !";             <ERJ>
3370 SYS 51420: GOTO 1580: BEND                           <D61>
3380 CHAR ,3,1,"{LIG.GREEN}NR. {GREY3},{LIG.RED}
     PROGRAMM{9SPACE,GREY3},{RED} BL. {GREY3},{YE
     LLOW} ID/SEITE {GREY3},{GREY1} TYP"                  <RP2>
3390 SYS 51413: CHAR ,6,14,"{RVSON,GREY1}EINGABE:
     {RVOFF}",1: SYS 51420: CHAR ,16,14,"{RVSON,L
     IG.RED}H{RVOFF,GREY3}AND,{LIG.RED} {RVSON}D{
     RVOFF,GREY3}IRECTORY,{LIG.RED} {RVSON}K{RVOF
     F,GREY3}OMPLETT,{LIG.RED} {RVSON}T{RVOFF,GRE
     Y3}YPEN"                                             <COU>
3400 POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A": REM "{3SPA
     CE}***{2SPACE}PRG. EINGABEART ABFRAGE{2SPACE
     }***                                                 <NRS>
3410 IF A$="H" THEN 3470                                  <UHP>
3420 IF A$="D" THEN K=0: GOTO 3720                        <2QU>
3430 IF A$="K" THEN K=1: GOTO 3720                        <12H>
3440 IF A$="T" THEN 4210                                  <T9A>
3450 IF A$="←" THEN 1580                                  <R1D>
3460 GOTO 3400                                            <0BK>
3470 REM                                                  <2SB>
3480 REM "{5SPACE}***{2SPACE}PROGRAMMEINGABE VON
     HAND{2SPACE}***                                      <144>
3490 REM                                                  <1C5>
3500 CHAR ,6,14,"{GREY1}EINGABE:{RVOFF}",1: WINDO
     W 27,7,78,15,0                                       <GBR>
3510 N$="": CHAR ,4,7,"{LIG.RED}PROGRAMM ",1: INP
     UT "{2SPACE,GREY3}";N$: PLAY "A": IF LEN(N$)
     <1 OR LEN(N$)>16 THEN CHAR ,9,7,L40$: GOTO 3
     510                                                  <AHJ>
3520 IF LEN(N$)<19 THEN N$=N$+CHR$(32): GOTO 3520         <Q9K>
3530 GOSUB 8860: CHAR ,7,5,N$: CHAR ,0,7,L40$             <215>
3540 B$="": CHAR ,4,7,"{LIG.RED}BLOECKE",1: INPUT
      "{2SPACE,GREY3}";B$: PLAY "A": IF LEN(B$)<1
      OR LEN(B$)>3 THEN CHAR ,8,7,L40$: GOTO 3540         <RK8>
3550 GOSUB 8860: GOSUB 8750: CHAR ,26,5,B$: CHAR
     ,0,7,L40$                                            <QUM>
3560 I$="": CHAR ,4,7,"{LIG.RED} I D ",1: INPUT "
     {2SPACE,GREY3}";I$: PLAY "A": IF LEN(I$)<1 O
     R LEN(I$)>3 THEN CHAR ,7,7,L40$                      <LJE>
3570 GOSUB 8860: GOSUB 8610: CHAR ,32,5,I$: CHAR
     ,0,7,L40$                                            <0EC>
3580 S$="": SLOW : CHAR ,4,7,"{GREY2}HILFE AUF 40
      Z.BILDSCHIRM{2SPACE,RVSON,LIG.RED}DISC/SEIT
     E{RVOFF,2SPACE,GREY3}": INPUT S$: PLAY "A":
     FAST : GOSUB 8860: GOSUB 9180: IF V=1 THEN 3
     590: ELSE 3580                                       <JN8>
3590 CHAR ,36,5,S$: CHAR ,0,7,L50$                        <TO1>
3600 T$="": CHAR ,4,7,"{GREY2}HILFE AUF 40 Z.BILD
     SCHIRM{2SPACE,RVSON,LIG.RED} TYP {RVOFF,2SPA
     CE,GREY3}": SYS 51413: PRINT "?": SYS 51420:
      POKE 208,0: SLOW : GET KEY T$: PLAY "A": FA
     ST : GOSUB 8860                                      <9RV>
3610 A=ASC(T$): IF A=13 OR A=32 THEN T$="-": A=0:
      GOTO 3630                                           <P0G>
3620 FOR X=1 TO LEN(R$): IF T$=MID$(R$,X,1) THEN
     3630: ELSE NEXT : SOUND 1,350,30: CHAR ,3,7,
     "{LIG.RED}PROGRAMMTYP {LIG.GREEN}ERST IN DER
      TYPENLISTE EINTRAGEN{2SPACE}": SLEEP 3: CHA
     R ,3,7,L50$: GOTO 3600                               <H51>
3630 W=7-LEN(S$): FOR I=1 TO W: T$=CHR$(32)+T$: N
     EXT : CHAR ,36,5,S$+T$: CHAR ,0,7,L50$               <LBC>
3640 CHAR ,7,7,"{LIG.GREEN}EINGABE UBERNEHMEN{3SP
     ACE}({LIG.RED} J / N{LIG.GREEN} ){3SPACE}?{G
     REY3}"                                               <5QU>
3650 POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A"                     <9BG>
3660 IF A$="J" THEN 3690                                  <S9G>
3670 IF A$="N" THEN CHAR ,0,5,L50$: CHAR ,0,7,L50
     $: GOTO 3510                                         <1NK>
3680 GOTO 3650                                            <2GL>
3690 CN=CN+1: N=N+1: G$(N)=N$+B$+"{3SPACE}"+I$+"
     "+S$+T$: CHAR ,0,7,L50$                              <HGB>
3700 CHAR ,0,5: PRINT CN TAB(7)G$(N)+CHR$(27)+"V"
     : WINDOW 8,16,15,16,1: PRINT CN;: WINDOW 27,
     7,75,15,0: PLAY "A": IF N>1080 THEN WINDOW 2
     5,4,78,19,1: GOTO 3360                               <ORE>
3710 GOTO 3510                                            <0ON>
3720 REM                                                  <248>
3730 REM "{4SPACE}***{2SPACE}EINGABE VOM DIRECTOR
     Y UND DISKETTE KOMPLETT{2SPACE}***                   <2C9>
3740 REM                                                  <3KE>
3750 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DIRECTORY EINLESEROU
     TINE{2SPACE}***                                      <3SF>
3760 REM                                                  <34C>
3770 IF A$="D" THEN CHAR ,6,14,"{GREY1}EINGABE:{R
     VOFF}",1: CHAR ,11,12,"{LIG.RED}NM{GREY3} :{
     2SPACE,GREY2}EINEN EINTRAG WEITERLISTEN"             <5KN>
3780 GOSUB 10470: WINDOW 27,7,75,15,0: Z=-1: OPEN
      1,L,0,"$": GET #1,Z1$,Z2$                           <QAC>
3790 GET #1,Z1$,Z2$                                       <6I7>
3800 GET #1,Z1$,Z2$                                       <U65>
3810 X=0: Z=Z+1: B$(Z)="": N$(Z)=""                       <RD4>
3820 IF Z1$<>"" THEN X=ASC(Z1$)                           <2QV>
3830 IF Z2$<>"" THEN X=X+ASC(Z2$)*256                     <JFT>
3840 B$(Z)=MID$(STR$(X),2): B$=B$(Z): GOSUB 8750:
      B$(Z)=B$: B$=""                                     <HC9>
3850 GET #1,Z2$: IF ST<>0 THEN 3950                       <ERE>
3860 IF Z2$<>CHR$(34) THEN 3850                           <P8V>
3870 GET #1,Z2$: IF Z2$<>CHR$(34) THEN N$(Z)=N$(Z
     )+Z2$: GOTO 3870                                     <K74>
3880 IF LEN(N$(Z))<19 THEN N$(Z)=N$(Z)+CHR$(32):
     GOTO 3880                                            <35B>
3890 C$="": GET #1,Z2$: IF Z2$=CHR$(32) THEN 3890         <GHK>
3900 C$=C$+Z2$: GET #1,Z2$: IF Z2$<>"" THEN 3900          <KL0>
3910 IF Z=0 THEN I$=LEFT$(C$,3): GOSUB 8610               <1BP>
3920 IF LEFT$(C$,3)="DEL" OR LEFT$(C$,3)="USR" TH
     EN Z=Z-1: GOTO 3940                                  <1J3>
3930 GOSUB 4000                                           <RNP>
3940 IF ST=0 THEN 3790                                    <UD0>
3950 CLOSE 1: FOR I=0 TO Z: B$(I)="": N$(I)="": N
     EXT : PLAY "ACACAC": CHAR ,0,7,L50$: IF Z=1
     THEN CHAR ,0,5,L40$                                  <CUE>
3960 C$="": WINDOW 25,4,78,19,0: CHAR ,0,12,L50$:
      GOTO 3390                                           <CCI>
3970 REM                                                  <4CH>
3980 REM "{4SPACE}***{2SPACE}BEARBEITUNGS ROUTINE
     {2SPACE}***                                          <7KU>
3990 REM                                                  <7SV>
4000 IF Z=0 THEN BEGIN : CHAR ,0,5,L50$: CHAR ,4,
     5,"{LIG.RED}DISK:",1: PRINT " {GREEN}";N$(Z)
     ;"{4SPACE}, ";I$                                     <LV8>
4010 CHAR ,4,7,"{LIG.GREEN}DISKETTE EINLESEN{2SPA
     CE}": SYS 51413: PRINT "{2SPACE,LIG.GREEN}(
     {LIG.RED}J / N {LIG.GREEN}){2SPACE}?": SYS 5
     1420                                                 <SUJ>
4020 POKE 208,0: GET KEY A$                               <GGA>
4030 IF A$="J" THEN CHAR ,0,7,L50$: PLAY "A": GOT
     O 4060                                               <MQH>
4040 IF A$="N" THEN CHAR ,0,5,L50$: CHAR ,0,7,L65
     $: GOTO 3950                                         <3VR>
4050 GOTO 4020                                            <002>
4060 IF ASC(Q$)=128 THEN S$="128'": RETURN                <GJH>
4070 IF M$="1581" THEN S$=M$: RETURN                      <P2K>
4080 CHAR ,12,7,"{LIG.RED}WELCHE{2SPACE,RVSON,LIG
     .RED} SEITE {RVOFF,2SPACE,GREY3}": SLOW : IN
     PUT S$: S$=S$+V$: PLAY "A": FAST : CHAR ,0,7
     ,L50$: GOSUB 9180: IF V=1 THEN 4090: ELSE 40
     80                                                   <306>
4090 RETURN : BEND                                        <0MQ>
4100 CHAR ,0,5,L50$: IF K=1 THEN T$="-": COLOR 5,
     16: GOTO 4160                                        <7T4>
4110 CHAR ,7,5,"{GREY3}"+N$(Z)+B$(Z)+"{3SPACE}"+I
     $+" "+S$                                             <G3J>
4120 POKE 208,0: T$="": CHAR ,5,7,"{GREY2}HILFE A
     UF 40 Z.- BILDSCHIRM{3SPACE,LIG.RED,RVSON} T
     YP {RVOFF,3SPACE,GREY3}": SYS 51413: PRINT "
```

Listing 1. (Fortsetzung)

```
    ?": SYS 51420: SLOW : GET KEY T$: PLAY "A":
    FAST : CHAR ,0,7,L50$: GOSUB 8860                    <RES>
4130 IF T$="↑" THEN CHAR ,0,5,L40$: RETURN              <UKQ>
4140 A=ASC(T$): IF A=13 OR A=32 THEN T$="-": A=0:
     GOTO 4160                                          <4C5>
4150 FOR X=1 TO LEN(R$): IF T$=MID$(R$,X,1) THEN
    4160: ELSE NEXT : SOUND 1,350,30: CHAR ,3,7,
    "{LIG.RED}PROGRAMMTYP {LIG.GREEN}ERST IN DER
     TYPENLISTE EINTRAGEN{2SPACE}": SLEEP 3: CHA
    R ,3,7,L50$: GOTO 4120                              <BKV>
4160 W=7-LEN(S$): FOR I=1 TO W: T$=CHR$(32)+T$: N
    EXT : CN=CN+1: N=N+1: G$(N)=N$(Z)+B$(Z)+"{3S
    PACE}"+I$+" "+S$+T$                                 <AAD>
4170 WINDOW 8,16,15,16,1: PRINT CN;: WINDOW 27,7,
    78,15,0                                             <JQL>
4180 CHAR ,0,5: PRINT CN TAB(7)G$(N)+CHR$(27)+"V"      <EJ9>
4190 IF N>1080 THEN CLOSE 1: WINDOW 25,4,78,19,1:
     GOTO 3360                                          <8F9>
4200 RETURN                                             <9K7>
4210 REM                                                <7CT>
4220 REM "{4SPACE}***{2SPACE}PROGRAMMTYPEN EINGAB
    E{2SPACE}***                                        <7KU>
4230 REM                                                <7SV>
4240 WINDOW 25,4,78,19,1: CHAR ,15,1,"{GREY1}PROG
    RAMMTYPEN-EINGABE :",1                              <8U9>
4250 CHAR ,20,13,"{GREEN}--------------"               <H6H>
4260 CHAR ,5,15,"{LIG.RED}NM {GREY3}:{LIG.RED} MN
    {2SPACE,GREY3},{2SPACE,LIG.RED}<={GREY3,2SPA
    CE}- LOESCHEN{2SPACE},{2SPACE}EINGABE -{2SPA
    CE,LIG.RED}=>"                                      <N38>
4270 CHAR ,5,7,"{LIG.RED}EINGABE:",1: WINDOW 40,7
    ,70,16,1                                            <0AJ>
4280 Z=0: M=8: FOR Z=72 TO 80: PRINT "{YELLOW}";C
    HR$(Z);" :{2SPACE,GREY3}";T$(M): M=M+1: NEXT
     : Z=Z-4: M=M-4: D=0                                <MPF>
4290 POKE 208,0: REM "{3SPACE}***{2SPACE}ANFANG V
    ON EINGABE{2SPACE}***                               <R6N>
4300 IF PEEK(212)=83 THEN BEGIN : M=M+4: Z=Z+4: I
    F D=1 THEN 4330: REM "{2SPACE}***{2SPACE}RAU
    F{2SPACE}***                                        <7IA>
4310 IF Z>=95 THEN D=1: Z=Z-4: M=M-4: PLAY "A": G
    OTO 4290                                            <IK2>
4320 IF Z>90 THEN CHAR ,0,0,L30$: SYS 51900: CHAR
     ,0,8,"{YELLOW,2SPACE}:": Z=Z+1: M=M+1              <ASU>
4330 IF Z<91 THEN CHAR ,0,0,L30$: SYS 51900: CHAR
     ,0,8,"{YELLOW}": PRINT CHR$(Z);" :{2SPACE,G
    REY3}";T$(M): Z=Z+1: M=M+1: D=0                     <35P>
4340 Z=Z-4: M=M-4: GOTO 4290: BEND                      <14B>
4350 IF PEEK(212)=84 THEN BEGIN : M=M-6: Z=Z-6: I
    F D=1 THEN 4380: REM "{2SPACE}***{2SPACE}RUN
    TER{2SPACE}***                                      <HOJ>
4360 IF Z<=60 THEN D=1: Z=Z+6: M=M+6: PLAY "A": G
    OTO 4290                                            <9QK>
4370 IF Z<=64 THEN CHAR ,0,8,L30$: SYS 51914: CHA
    R ,0,0,"{YELLOW,2SPACE}:": Z=Z-1: M=M-1             <F30>
4380 IF Z>=65 THEN CHAR ,0,8,L30$: SYS 51914: CHA
    R ,0,0,"{YELLOW}": PRINT CHR$(Z);" :{2SPACE,
    GREY3}";T$(M): Z=Z-1: M=M-1: D=0                    <MN6>
4390 Z=Z+6: M=M+6: GOTO 4290: BEND : REM "{3SPACE
    }***{2SPACE}TYPEN - EINGABE{2SPACE}***              <GR8>
4400 IF PEEK(212)=86 THEN BEGIN : Z=Z-1: M=M-1: P
    LAY "A": CHAR ,5,4,L20$: CHAR ,5,4,"{GREEN}"
    : POKE 208,0: POKE 21,2: INPUT T$(M): POKE 2
    1,0: PLAY "A": IF LEN(T$(M))<1 THEN T$(M)=CH
    R$(45)                                              <UTJ>
4410 IF LEN(T$(M))>13 THEN CHAR ,5,4,L20$+"{5SPAC
    E}": T$(M)=CHR$(45): CHAR ,5,4,T$(M)                <0QC>
4420 IF LEN(T$(M))<13 THEN T$(M)=T$(M)+CHR$(32):
    GOTO 4420                                           <9MT>
4430 CHAR ,0,4: PRINT "{YELLOW}";CHR$(M+64);" :{2
    SPACE,GREEN}";T$(M): Z=Z+1: M=M+1: GOTO 4290
    : BEND                                              <1M9>
4440 IF PEEK(212)=57 THEN BEGIN : X=0: PLAY "A":
    WINDOW 25,4,78,19,1: REM "{21SPACE}***{2SPAC
    E}TYPENREIHENFOLGE FUER AUSGABE{2SPACE}***          <K06>
4450 I$="": FOR Z=1 TO 26: IF T$(Z)<>CHR$(45) THE
    N I$=I$+CHR$(64+Z): X=X+1                           <I2A>
4460 NEXT : IF X=0 THEN R$=CHR$(45): GOSUB 9040:
    GOTO 1580                                           <2T5>
4470 CHAR ,3,4,"{LIG.RED}EINGABE FUER TYPENREIHEN
    FOLGE BEI DER AUSGABE :"                            <IRF>
4480 CHAR ,3,6,"{GREY1}EINGABEFOLGE:",1: CHAR ,21
    ,6,"{GREY3}"+I$: R$="": Y=0                         <537>
4490 CHAR ,3,8,"{LIG.RED}AUSGABEFOLGE:",1: SYS 51
    413: PRINT "{GREY3,2SPACE}?{2SPACE}": SYS 51
    420                                                 <B18>
4500 IF Y=X THEN 4540: ELSE POKE 208,0: GET KEY A
    $: PLAY "A"                                         <8L1>
4510 FOR Z=1 TO X: IF A$=MID$(I$,Z,1) THEN 4530:
    ELSE NEXT : GOTO 4500                               <MH0>
4520 FOR Z=1 TO LEN(R$): IF A$=MID$(R$,Z,1) THEN
    4500: ELSE NEXT : R$=R$+A$: Y=Y+1: CHAR ,21,
    8,R$: GOTO 4500                                     <E2N>
4530 CHAR ,20+Z,6,"{ORANGE}"+A$: GOTO 4520              <E45>
4540 CHAR ,18,8," ": CHAR ,3,10,"{GREY1}EINGABE D
    ER TYPENREIHENFOLGE RICHTIG{2SPACE,LIG.RED}(
     J/N ) {GREY1}?"                                    <N0B>
4550 POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A"                   <JBG>
4560 IF A$="J" THEN R$=R$+CHR$(45): GOSUB 9040: P
    LAY "ACACAC": GOTO 1580: REM "{17SPACE}***{2
    SPACE}TYPENEINGABE{2SPACE}E N D E{2SPACE}***        <F7F>
4570 IF A$="N" THEN CHAR ,3,8,L50$: CHAR ,3,10,L5
    0$: GOTO 4480                                       <L3N>
4580 GOTO 4550: BEND                                    <VQE>
```

```
4590 IF PEEK(212)=85 THEN Z=Z-1: M=M-1: PLAY "A":
     CHAR ,5,4,L20$: CHAR ,5,4,"{GREEN}-": T$(M)
    ="-": M=M+1: Z=Z+1: REM "{4SPACE}***{2SPACE}
    TYP LOESCHEN{2SPACE}***                             <N8D>
4600 GOTO 4290                                          <1GD>
4610 REM                                                <5CL>
4620 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LIST UND DRUCK{2SPAC
    E}ROUTINEN{2SPACE}***                               <5KM>
4630 REM                                                <5SN>
4640 IF CN=0 THEN PLAY "ACACAC": CHAR ,7,7,"{LIG.
    GREEN}KEINE {LIG.RED}D A T E I {LIG.GREEN}ZU
    M {ORANGE}BEARBEITEN {LIG.GREEN}VORHANDEN":
    SLEEP 3: GOTO 1580                                  <ACQ>
4650 CHAR ,10,1,"{GREY1} LIST UND DRUCK - ROUTINE
    N : ",1                                             <IEB>
4660 CHAR ,2,3,"{GREY3}0. / 5. :{2SPACE,CYAN}LIST
    EN {GREY3}/{LIG.RED} DRUCKEN{2SPACE,GREY3}-{
    2SPACE,ORANGE}VON{4SPACE}A{2SPACE}-{2SPACE}Z
    "                                                   <3GS>
4670 CHAR ,2,4,"{GREY3}1. / 6. :{4SPACE}:{4SPACE}
    /{4SPACE}:{5SPACE}-{2SPACE,RED}EINER{2SPACE}
    DISKETTE"                                           <80K>
4680 CHAR ,2,5,"{GREY3}2. / 7. :{4SPACE}:{4SPACE}
    /{4SPACE}:{5SPACE}-{2SPACE,GREEN}EINES{2SPAC
    E}PRG.-TYPEN"                                       <8CS>
4690 CHAR ,2,6,"{GREY3}3. / 8. :{4SPACE}:{4SPACE}
    /{4SPACE}:{5SPACE}-{2SPACE,LIG.GREEN}NACH{3S
    PACE}PRG.-TYPEN"                                    <9NQ>
4700 CHAR ,2,7,"{GREY3}4. / 9. :{4SPACE}:{4SPACE}
    /{4SPACE}:{5SPACE}-{2SPACE,LIG.BLUE}EINES{2S
    PACE}DISC-FORMAT"                                   <8UT>
4710 CHAR ,2,8,"{GREY3}A. / B. :{4SPACE}:{4SPACE}
    /{4SPACE}:{5SPACE}-{2SPACE,BLUE}FORMAT NACH
    TYPEN"                                              <D7P>
4720 CHAR ,10,10,"{GREY2}HILFE AUF 40 ZEICHEN BIL
    DSCHIRM"                                            <B9L>
4730 GOSUB 1620: POKE 208,0: P$=""                      <TGP>
4740 IF T=11 OR T=1 OR T=2 OR T=3 OR T=4 OR T=12
    THEN N$="{CYAN}LISTEN": ELSE N$="{LIG.RED}DR
    UCKEN"                                              <0EG>
4750 ON T GOTO 5330,5400,5490,5910,5980,5330,5400
    ,5980,5910,1000,4800,5080,5910                      <9I8>
4760 GOTO 4730                                          <0GD>
4770 REM                                                <4CH>
4780 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LISTEN VON{2SPACE}A
    BIS Z{2SPACE}***                                    <7KU>
4790 REM                                                <7SV>
4800 CHAR ,3,1,"{LIG.GREEN}NR. {GREY3},{LIG.RED}
    PROGRAMM{9SPACE,GREY3},{RED} BL. {GREY3},{YE
    LLOW} ID/SEITE{GREY3} , {GREY1}TYP"                 <7LE>
4810 CHAR ,6,15,"{LIG.RED}NM {GREY3}:{LIG.RED} MN
     {GREY3},{2SPACE,LIG.RED}SPACE - {GREY3}STOP
    {SPACE},{2SPACE,LIG.RED}=> : {GREY3}LISTEN
    AB {LIG.RED}?"                                      <A09>
4820 WINDOW 27,7,78,16,1                                <3MQ>
4830 FOR I=1 TO 9: F=155: IF LEN(G$(I))=1 THEN F=
    156                                                 <40I>
4840 PRINT "{YELLOW}";I;TAB(7);CHR$(F);G$(I): NEX
    T : I=5: N=N+1                                      <A06>
4850 POKE 208,0: REM "{30SPACE}***{2SPACE}ANFANG{
    2SPACE}***                                          <36N>
4860 IF PEEK(212)=88 THEN POKE 212,D: REM "{12SPA
    CE}***{2SPACE}TASTEN DAUERAUFRUF{2SPACE}***         <PL0>
4870 IF PEEK(212)=60 THEN D=60: GOTO 4850: REM "{
    7SPACE}***{2SPACE}STOP{2SPACE}***                   <3K9>
4880 IF PEEK(212)=83 THEN D=83: GOTO 4930: REM "{
    7SPACE}***{2SPACE}RAUF{2SPACE}***                   <2DG>
4890 IF PEEK(212)=84 THEN D=84: GOTO 4970: REM "{
    7SPACE}***{2SPACE}RUNTER{2SPACE}***                 <05N>
4900 IF PEEK(212)=86 THEN 5010: REM "{16SPACE}***
    {2SPACE}LISTEN AB{2SPACE}***                        <QJE>
4910 IF PEEK(212)=57 THEN D=0: N=N-1: PLAY "A": G
    OTO 1580: REM "*** ZURUECK ZUM MENUE ***            <C6C>
4920 GOTO 4850                                          <0GL>
4930 REM "{2SPACE}***{2SPACE}LISTEN{3SPACE}RAUF{3
    SPACE}****                                          <2C9>
4940 I=I+5: IF I=N THEN I=I-5: PLAY "ACACACAC": D
    =60: GOTO 4850                                      <6G3>
4950 SYS 51900: F=155: IF LEN(G$(I))=1 THEN F=156       <LQQ>
4960 CHAR ,0,8,"{YELLOW}": PRINT I;TAB(7);CHR$(F)
    ;G$(I): I=I-4: GOTO 4850                            <U9T>
4970 REM "{2SPACE}***{2SPACE}LISTEN{3SPACE}RUNTER
    {3SPACE}***                                         <3CD>
4980 I=I-5: IF I=0 THEN I=I+5: PLAY "ACACACAC": D
    =60: GOTO 4850                                      <RAR>
4990 CHAR ,0,8,L50$: SYS 51914: F=155: IF LEN(G$(
    I))=1 THEN F=156                                    <V4G>
5000 CHAR ,0,0,"{YELLOW}": PRINT I;TAB(7);CHR$(F)
    ;G$(I): I=I+4: GOTO 4850                            <VPV>
5010 REM "{2SPACE}***{2SPACE}LISTEN AB ?{2SPACE}*
    **                                                  <7CT>
5020 WINDOW 25,4,78,19,0: PLAY "A": CHAR ,6,13,"{
    LIG.RED}WEITER-LISTEN AB {GREY3}": INPUT "{2
    SPACE}";I$: PLAY "A": I=VAL(I$): D=60: CHAR
    ,6,13,L40$                                          <68C>
5030 IF I<1 OR I>N THEN 5020                            <JLT>
5040 WINDOW 27,7,78,16,1: IF I$="←" THEN 4850           <TKA>
5050 Z=I: Z=Z+8: X=I: FOR I=X TO Z: F=155: IF LEN
    (G$(I))=1 THEN F=156                                <U3H>
5060 IF I=N THEN I=I-5: PLAY "ACACACAC": GOTO 485
    0                                                   <T84>
5070 PRINT "{YELLOW}";I;TAB(7);CHR$(F);G$(I): NEX
    T : I=I-4: GOTO 4850                                <54P>
5080 REM                                                <54K>
```

```
5090 REM "{4SPACE}***{2SPACE}AUSGABE DISKETTENFOR
     MAT NACH PRG.TYPEN{2SPACE}***                  <5CL>
5100 REM                                            <7KU>
5110 CHAR ,2,13,N$: PRINT " {RED}VON DISKETTEN FO
     RMAT {GREY2}( NUR *:@:+ ) {GREY3}";: SLOW :
     INPUT S$: PLAY "A": FAST : IF S$="←" THEN S$
     ="": CHAR ,0,13,L50$: GOTO 4730                <S66>
5120 F=1: GOSUB 9180: IF V=1 THEN 5130: ELSE 5110   <0KH>
5130 WINDOW 25,4,78,19,1: Y=LEN(S$): IF S$="+" TH
     EN X=31: ELSE X=30                             <MHV>
5140 CHAR ,3,1,"{LIG.GREEN}NR. {GREY3},{LIG.RED}
     PROGRAMM{9SPACE,GREY3},{RED} BL. {GREY3},{YE
     LLOW} ID/SEITE{GREY3} , {GREY1}TYP"            <EKA>
5150 W=1: GOSUB 5260                                <9NF>
5160 CHAR ,7,8,"{YELLOW}FORMAT : "+S$: SYS 51900    <AD4>
5170 FOR Z=1 TO LEN(R$): P$=MID$(R$,Z,1): PLAY "A
     ": IF P$<>CHR$(45) THEN Q=ASC(P$): Q=Q-64: C
     HAR ,7,8,"{PURPLE}"+T$(Q): PLAY "A": SYS 519
     00                                             <SJS>
5180 FOR I=1 TO N                                   <RNT>
5190 POKE 208,0: IF W=0 THEN WAIT 208,1             <JCG>
5200 IF PEEK(212)=60 THEN GOSUB 5260                <DJF>
5210 IF PEEK(212)=57 THEN PLAY "ACACAC": W=0: GOT
     O 1580                                         <KAV>
5220 IF LEN(G$(I))=1 THEN CHAR ,7,8,"{ORANGE}"+G$
     (I): SYS 51900                                 <VKK>
5230 IF P$=RIGHT$(G$(I),1) AND S$=MID$(G$(I),X,Y)
      THEN CHAR ,0,8: PRINT "{YELLOW}";I;TAB(7);"
     {GREY3}";G$(I): SYS 51900                      <LQ6>
5240 IF P$=CHR$(45) AND I>=N THEN PLAY "ACACACAC"
     : POKE 208,0: WAIT 208,1: GOTO 1580            <KNM>
5250 NEXT : NEXT                                    <4OH>
5260 IF W=1 THEN W=0: WINDOW 25,18,78,18,1: CHAR
     ,10,0,"{LIG.RED}S P A C E{3SPACE,GREY3}:{3SP
     ACE}": PRINT "LISTEN{3SPACE}/{3SPACE}";: SYS
      51413: PRINT "{LIG.GREEN}STOP{GREY3}";: SYS
      51420: WINDOW 27,7,78,16,0: PLAY "A": RETUR
     N                                              <1U1>
5270 IF W=0 THEN W=1: WINDOW 25,18,78,18,1: CHAR
     ,10,0,"{LIG.RED}S P A C E{3SPACE,GREY3}:{3SP
     ACE}": SYS 51413: PRINT "{LIG.GREEN}LISTEN{G
     REY3}";: SYS 51420: PRINT "{3SPACE}/{3SPACE}
     STOP";: WINDOW 27,7,78,16,0: PLAY "A": RETUR
     N                                              <A9G>
5280 REM                                            <44G>
5290 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ABFRAGE FUER LISTEN
     NACH KRITERIUM{2SPACE}***                      <4CH>
5300 REM                                            <6KQ>
5310 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ABFRAGE WELCHE DISKE
     TTE LISTEN{2SPACE}***                          <6SR>
5320 REM                                            <64O>
5330 CHAR ,8,13,N$: PRINT " {RED}WELCHER DISKETTE
     {2SPACE,GREY3}";: SLOW : INPUT I$: PLAY "A":
      IF I$="←" THEN CHAR ,8,13,L50$: GOTO 4730     <OFT>
5340 FAST : GOSUB 8620: P$=I$: CHAR ,8,13,L50$: S
     LOW                                            <2MA>
5350 CHAR ,8,13,N$: PRINT " {RED}WELCHE DISC / SE
     ITE{2SPACE,GREY3}";: INPUT S$: PLAY "A": FAS
     T : GOSUB 9180: IF V=1 THEN 5360: ELSE 5350    <QAU>
5360 N$="": P$=P$+CHR$(32)+S$: X=26: Y=LEN(P$): V
     =1: IF T=1 THEN 5610: ELSE 5980                <SK4>
5370 REM                                            <7CT>
5380 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ABFRAGE WELCHEN PROG
     RAMMTYPTEN LISTEN{2SPACE}***                   <4KI>
5390 REM                                            <4SJ>
5400 CHAR ,8,13,N$: PRINT " {GREEN}VON WELCHEM PR
     G.-TYP{2SPACE,GREY3}";: SYS 51413: PRINT "?"
     : SYS 51420: SLOW : POKE 208,0: GET KEY P$:
     PLAY "A": FAST : CHAR ,8,13,L50$               <E3V>
5410 IF PEEK(212)=57 THEN PLAY "ACACAC": GOTO 473
     0                                              <ED1>
5420 A=ASC(P$): IF A=13 OR A=32 THEN P$="-": A=0:
      GOTO 5450                                     <581>
5430 FOR X=1 TO LEN(R$): IF P$=MID$(R$,X,1) THEN
     5450: ELSE NEXT : SOUND 1,350,30: CHAR ,4,13
     ,"{LIG.RED}PROGRAMMTYP {LIG.GREEN}ERST IN DE
     R TYPENLISTE EINTRAGEN "                       <UC8>
5440 SLEEP 3: CHAR ,0,13,L50$: GOTO 5400            <RNQ>
5450 N$="": X=37: Y=1: V=1: IF T=2 THEN 5610: ELS
     E 5980                                         <L1G>
5460 REM                                            <4KI>
5470 REM "{4SPACE}***{2SPACE}AUFRUF FUER LISTEN N
     ACH PROGRAMMTYPEN{2SPACE}***                   <4SJ>
5480 REM                                            <745>
5490 WINDOW 25,4,78,19,1: W=0                       <TVE>
5500 CHAR ,3,1,"{LIG.GREEN}NR. {GREY3},{LIG.RED}
     PROGRAMM{9SPACE,GREY3},{RED} BL. {GREY3},{YE
     LLOW} ID/SEITE {GREY3},{GREY1} TYP"            <LOQ>
5510 W=1: GOSUB 5260                                <9RE>
5520 FOR Z=1 TO LEN(R$): P$=MID$(R$,Z,1): PLAY "A
     ": IF P$<>CHR$(45) THEN Y=ASC(P$): Y=Y-64: C
     HAR ,7,8,"{PURPLE}"+T$(Y): PLAY "A": SYS 519
     00                                             <2QF>
5530 FOR I=1 TO N                                   <Q7T>
5540 POKE 208,0: IF W=0 THEN WAIT 208,1             <7CG>
5550 IF PEEK(212)=60 THEN GOSUB 5260                <RJF>
5560 IF PEEK(212)=57 THEN PLAY "ACACAC": W=0: GOT
     O 1580                                         <6AV>
5570 IF LEN(G$(I))=1 THEN CHAR ,7,8,"{ORANGE}"+G$
     (I): SYS 51900                                 <7SL>
5580 IF P$=RIGHT$(G$(I),1) THEN CHAR ,0,8: PRINT
     "{YELLOW}";I;TAB(7);"{GREY3}";G$(I): SYS 519
     00                                             <QDE>
5590 IF P$=CHR$(45) AND I>=N THEN PLAY "ACACACAC"
     : POKE 208,0: WAIT 208,1: GOTO 1580            <INE>
5600 NEXT : NEXT                                    <28H>
5610 REM                                            <4CH>
5620 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LISTEN NACH KRITERIU
     M{2SPACE}***                                   <4KI>
5630 REM                                            <4SJ>
5640 WINDOW 25,4,78,19,1                            <R9S>
5650 CHAR ,3,1,"{LIG.GREEN}NR. {GREY3},{LIG.RED}
     PROGRAMM{9SPACE,GREY3},{RED} BL. {GREY3},{YE
     LLOW} ID/SEITE {GREY3},{GREY1} TYP"            <K8S>
5660 CHAR ,6,14,"{LIG.RED}NM {GREY3}:{LIG.RED} MN
      {GREY3}- 1. SEITE VOR / ZURUECK BLAETTERN"    <VNE>
5670 I=1: GOSUB 5850: GOTO 5740                     <3BT>
5680 POKE 208,0: IF PEEK(212)<>88 THEN PLAY "A"     <F2C>
5690 IF PEEK(212)=83 THEN GOSUB 5850: GOTO 5740     <FAC>
5700 IF PEEK(212)=84 THEN GOSUB 5870: GOTO 5800     <SO6>
5710 IF PEEK(212)=57 THEN PLAY "A": GOTO 1580       <88R>
5720 GOTO 5680                                      <300>
5730 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LISTEN{2SPACE}V O R{
     2SPACE}***                                     <4CH>
5740 WINDOW 27,7,78,17,1: FOR Z=1 TO 10: IF Z=10
     THEN PLAY "A": GOTO 5890                       <OJE>
5750 IF I>=N THEN PLAY "CACACA": GOTO 5890          <UFS>
5760 POKE 208,0: IF PEEK(212)=57 THEN PLAY "ACACA
     C": GOTO 1580                                  <715>
5770 IF P$=MID$(G$(I),X,LEN(P$)) THEN PRINT "{YEL
     LOW}";I;TAB(7);"{GREY3}";G$(I): I=I+1: NEXT    <07T>
5780 I=I+1: GOTO 5750                               <51D>
5790 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LISTEN{2SPACE}Z U R
     U E C K{2SPACE}***                             <6SR>
5800 FOR Z=1 TO 20: IF Z=20 THEN 5740               <BE9>
5810 IF I=0 THEN PLAY "CACACA": GOTO 5740           <G0F>
5820 POKE 208,0: IF PEEK(212)=57 THEN PLAY "ACACA
     C": GOTO 1580                                  <A0H>
5830 IF P$=MID$(G$(I),X,LEN(P$)) THEN I=I-1: NEXT
                                                    <T47>
5840 I=I-1: GOTO 5810                               <1LJ>
5850 REM                                            <2C9>
5860 WINDOW 25,4,78,19,0: CHAR ,6,14: SYS 51413:
     PRINT "{LIG.GREEN}NM";: SYS 51420: PRINT " {
     GREY3}:{LIG.RED} MN": RETURN                   <GUI>
5870 REM                                            <2SB>
5880 WINDOW 25,4,78,19,0: CHAR ,6,14: PRINT "{LIG
     .RED}NM {GREY3}: ";: SYS 51413: PRINT "{LIG.
     GREEN}MN": SYS 51420: RETURN                   <2OM>
5890 REM                                            <1C5>
5900 WINDOW 25,4,78,19,0: CHAR ,6,14,"{LIG.RED}NM
      {GREY3}:{LIG.RED} MN": GOTO 5680              <73N>
5910 REM                                            <3SF>
5920 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ABFRAGE WELCHES DISK
     ETTEN{2SPACE}-{2SPACE}FORMAT / SEITE{2SPACE}
     ***                                            <34C>
5930 REM                                            <3CD>
5940 CHAR ,2,13,N$+" {RED}VON DISKETTEN FORMAT {G
     REY2}( NUR *:@:+ )": SYS 51413: PRINT "{2SPA
     CE,RED}?";: SYS 51420: SLOW : GET KEY S$: FA
     ST : PLAY "A": IF S$="←" THEN S$="": CHAR ,0
     ,13,L50$: GOTO 4730                            <PRP>
5950 F=1: GOSUB 9180: IF V=1 THEN 5960: ELSE 5940   <J7K>
5960 N$="": P$=S$: Y=LEN(S$): IF S$="+" THEN X=31
     : ELSE X=30                                    <36C>
5970 V=1: IF T=4 THEN 5610: ELSE 5980               <LQN>
5980 REM                                            <1K6>
5990 REM "{4SPACE}***{2SPACE}D R U C K{2SPACE}ROU
     TINEN{2SPACE}***                               <1S7>
6000 REM                                            <44G>
6010 WINDOW 25,4,78,19,1                            <U98>
6020 CHAR ,8,1,"{GREY3}1. :{2SPACE,LIG.RED}DRUCKE
     N{2SPACE}-{2SPACE,GREEN}MIT KOPF"              <R6V>
6030 CHAR ,8,2,"{GREY3}2. :{2SPACE,LIG.RED}DRUCKE
     N{2SPACE}-{2SPACE,YELLOW}OHNE KOPF"            <SL9>
6040 CHAR ,8,3,"{GREY3}3. :{2SPACE,ORANGE}A E N D
      E R N{2SPACE}DES KOPFES"                      <0AQ>
6050 CHAR ,8,6,"{GREY1}DATEI:",1: PRINT "{2SPACE,
     GREY3}";D$;"{4SPACE,RVSON,GREY1}STAND:{RVOFF
     ,GREY3} ";CN                                   <DO5>
6060 CHAR ,8,8,"{LIG.RED}NAME :",1: PRINT "{GREY3
     ,2SPACE}";X$(1)                                <9TM>
6070 CHAR ,8,10,"{LIG.RED}ORT{2SPACE}:",1: PRINT
     "{GREY3,2SPACE}";X$(2)                         <JED>
6080 CHAR ,8,12,"{LIG.RED}STR. :",1: PRINT "{GREY
     3,2SPACE}";X$(3)                               <S2C>
6090 CHAR ,8,14,"{LIG.RED}TEL. :",1: PRINT "{GREY
     3,2SPACE}";X$(4)                               <NOB>
6100 POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A"               <MBG>
6110 IF A$="1" THEN K=1: GOTO 6270                  <U9G>
6120 IF A$="2" THEN K=0: GOTO 6270                  <U1J>
6130 IF A$="3" THEN 6160                            <0HQ>
6140 IF A$="←" THEN 1580                            <SP7>
6150 GOTO 6100                                      <0GA>
6160 REM                                            <54K>
6170 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ERSTELLEN DES KOPFES
     {2SPACE}***                                    <5CL>
6180 REM                                            <6KQ>
6190 POKE 21,2: CHAR ,15,8," {GREY3}": INPUT X$(1
     ): PLAY "A"                                    <0LG>
6200 CHAR ,15,10," {GREY3}": INPUT X$(2): PLAY "A
     "                                              <9K5>
```

Listing 1. (Fortsetzung)



Magazin im Überblick

Diese 64'er- Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 3/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte nach Seite 34 ein.

12/86: Übersicht: Hardware- Erweiterungen
Bauanleitung: Centronics- Interface
Listing des Monats: Floppy-Speeder "Exos V3"

1/87: Spiele: Die Renner ´86, Billigspiele im Test
Farbmonitore im Vergleich / Großer Einsteigerteil: So fängt man an

3/87: Zum Abtippen: Kopierprogramm der Spitzenklasse / Disketten: Markenqualität gegen No-Name- Produkte C128 : Speichererweiterungen im Test

4/87: Programmiersprachen: So arbeiten Profis
Listing des Monats: Terminalprogramm "Proterm V6"
Test: Farbfernsehgeräte als Monitorersatz

5/87: Fractals: Die Welt der Apfelmännchen
Kaufhilfe: Die besten Floppy- Speeder
3 1/2-Zoll- Floppy für den C64

2/88: Desktop Publishing live: Zeitung machen mit dem C64 / Tolles Malprogramm zum Abtippen

3/88: Brennpunkt Spiele:
Spiele per Telefon u. a. Kopierprogramme im Vergleich

4/88: Gibt es einen neuen C64 ? / Alles über Btx und Datenfernübertragung / Große Checkliste zum Kauf von Software

5/88: C 64 contra Amiga, Atari & Co,
Vergleichstest: Drucker / Im Härtetest: neuer Super-Joystick / Großer Einsteiger-Sonderteil

6/88: Keyboards am C64 / Markendisketten im Härtetest / Test: Floppy-Speede
Neuer Kurs: Assembler

8/88: Tips und Tricks zu Druckern / Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.

9/88: Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen
Messen, Steuern, Regeln: Profigeräte im Test / Public Domain- Spiele

10/88: Test: Modems und Akustikkoppler
Listing des Monats: Super- Strategie- Spiel
Musikhardware im Vergleich

11/88: Publish C64: Professionelles Druckprogramm zum Abtippen / Test: Malprogramm Giga- Paint
Ratgeber Druckerkauf

12/88: Weihnachts- Special: Die besten Geschenkideen / Geheimtip: Monitor für 40,-DM / Bauanleitung: Drucker- Interface

1/89: Die besten Druckprogramme / 20 Zeiler zum Abtippen / Malprogramme für den C128 im Vergleich
Jahresinhaltsverzeichnis

2/89: Test: Schnellster Basic- Compiler
Listing: "Master Copy Plus" / Spiele ´88
Computerschreibtisch zum Spartarif

3/89: Kaufhilfe: Floppies, Drucker, Monitore
Bauanleitung: 256 KByte Zusatzspeicher / Software-Test: Geos 2.0 ist da / Viren im C64

4/89: C 64-Longplay: Uridium komplett durchgespielt / Listing des Monats: Think Twice, ein Knobelspiel/ C 64 Extra

5/89: Lohnt sich ein Interface ? / Test: Die besten Mailboxen / Druckerständer für 10 Mark

6/89: Großer Diskettenvergleichstest/
Listings des Monats: Textverarbeitungsprogramme Text II / Spielekurs Teil 1

7/89: Spiele-Extra: Spielesteckbriefe zum Sammeln/ Zeichensätze selbst gemacht/ Test: Joysticks



Mit diesen Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit.

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,– DM.



Sonderhefte im Überblick

Die 64er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Informationen in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64, C 128, C 16/116, VC 20 und denPlus/4. Diese Ausgaben hat Ihr Händler vorrätig - oder er bestellt sie gerne für Sie.

DRUCKER



SH 9904: GRAFIK & DRUCKER
80- Zeichen- Karte zum Abtippen / Hardcopy- Routinen für viele Drucker



SH 0018: DRUCKER
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801 / Matrixdrucker im Test



SH 0032: FLOPPYLAUFWERKE UND DRUCKER
Tips&Tools / RAM- Erweiterung des C64 / Druckerroutinen

HARDWARE



SH 0013: HARDWARE
Ein- Chip- Microcomputer / Bauanleitungen: MIDI-Interface, Speicheroszilloskop, IC- Tester

FLOPPY, DATASETTE



SH 9905: FLOPPY / DATASETTE
Disketten kopieren mit Hypra-Copy/ 10mal schneller laden mit Turbo Tape de Luxe



SH 0009: FLOPPY / DATEIVERWALTUNG
Floppy- Beschleuniger im Vergleichstest / Arbeiten mit dBase II / C 128- Diskmonitor



SH 0015: FLOPPY / DATASETTE
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation / Hypratape: das Super- Turbotape



SH 0025: FLOPPY- LAUFWERKE
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene



SH 0028: GEOS / DATEIVERWALTUNG
Viele Kurse zu GEOS / Tolle GEOS-Programme zum Abtippen



GRAFIK, SOUND













SH 0011: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNGEN
50 Seiten Musikprogrammierung / Vielseitige Businessgrafik

SH 0020: GRAFIK
Grafik- Programmierung / Bewegungen

SH 0023: GRAFIK, ANWENDUNGEN
Außergewöhnliche Anwendungen auf dem C 64 zum Abtippen

SH 0027: GRAFIK
AMICA Paint: Malprogramm

SH 0034: GRAFIK, SIMULATION, LERNEN
Konstruieren mit dem C64 / Kurvendiskussion / Einstieg in die Digitaltechnik

C 64 - EINSTIEG

SH 0005: C 64- GRUNDWISSEN
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm / Grundlagen, Tips und Tricks

SH 0016: EINSTEIGER 2
Spriteanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer / GEOS, die neue Benutzeroberfläche





SH 0019: EINSTEIGER 3
Basic- Kurs / Programm- Übersicht

SH 0026: RUND UM DEN C 64
Der C 64 verständlich für Alle mit ausführlichen Kursen

C 128











SH 0001: C 128
Das können C 128 und C 128 D / Vergleich: C 128- C 64 / die passende Peripherie

SH 0010: C 128 II
Die Geheimnisse von CP/M / Kompletter C 128- Schaltplan / Grafik für Einsteiger

SH 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80- Zeichen- Modus / 8- Sekunden- Kopierprogramm

SH 0029: C 128
Starke Software für C 128/C 128 D/ Alles über den neuen C 128 D im Blechgehäuse

SH 0036: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D- Landschaften aus dem Computer

C 16/116, VC 20, PLUS/4





SH 0003: C 16/116, VC 20, PLUS/4
Listings für Spiele, Grafik, Tips &Tricks / Anwendungen: Dateiverwaltung, VC 20 mit Musik

SH 0008: PLUS/4 UND C16
Übersicht: Zeropage und wichtige Systemadressen / Grundlagen und viele Listings

SPIELE











SH 9902: ABENTEUER-SPIELE
45 Seiten Adventure- Programmierkurs / Listings und Schritt-für-Schritt-Lösungen

SH 9903: SPIELE
Top- Spiele- Listings für C 64 und VC 20 / Große Spiele- Marktübersicht

SH 0004: ABENTEUER-SPIELE
Kurs: Programmierung von Grafik, Parser und künstlicher Intelligenz / Viele Adventures

SH 0017: SPIELE FÜR C64 UND C 128
So programmiert man Scrolling / Strategiespiele: Grips ist gefragt

SH 0030: SPIELE FÜR C64 UND C 128
Tolle Spiele zum Abtippen für C 64/ C 128 / Spieleprogrammierung

TIPS&TRICKS, ANWENDUNGEN















SH 9901: TIPS&TRICKS
Befehlserweiterungen für Betriebssystem und Floppy / Unentbehrliche Programmierhilfen

SH 9906: AUSGEWÄHLTE SUPERLISTINGS
Die besten Programme aus den 64er- Magazinen 1984/85

SH 9907: ANWENDUNGEN/ DFÜ
Terminal und Mailboxprogramm zum Abtippen / Der C 64 als Winzer

SH 0002: TIPS&TRICKS
Zeichensatz- und Sprite- Editor / Interrupt- Joystickabfrage / 27 nützliche Einzeiler

SH 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS
Die besten Peeks und Pokes sowie Utilities mit Pfiff

SH 0031: DFÜ, MUSIK, MESSEN - STEUERN - REGELN
Alles über DFÜ / BTX von A-Z / Grundlagen/ Bauanleitungen

SH 0033: TIPS,TRICKS & TOOLS
Basic- Control- System / Titelgenerator / Digitale Super- Sounds / Betriebssysteme im Vergleich

PROGRAMMIER- UND MASCHINENSPRACHE







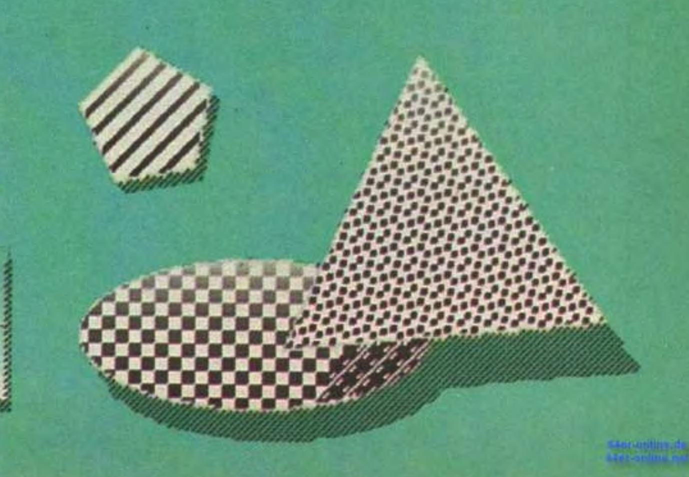


SH 0007: PEEKS&POKES
"Maschinen- Power" mit Basic / Multitasking: 2 Basic- Programme laufen nebeneinander / Peeks und Pokes zum C 128

SH 0012: PROGRAMMIERSPRACHEN
Pascal, Comal, Prolog, C und Forth/ Vergleich: Basic- Compiler

SH 0021: ASSEMBLER UND BASIC
Giga- Ass: Hypra- Ass hoch 2 / Paradoxon- Basic: 50000 Basic Bytes free

SH 0035: ASSEMBLER
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene



```
6210 CHAR ,15,12," {GREY3}": INPUT X$(3): PLAY "A
     "                                           <BK1>
6220 CHAR ,15,14," {GREY3}": INPUT X$(4): PLAY "A
     ": POKE 21,0                                <DD9>
6230 GOTO 6100                                   <0GA>
6240 REM                                         <44G>
6250 REM "{4SPACE}***{2SPACE}B E G I N N{3SPACE}D
     ER DRUCKROUTINEN{2SPACE}***                 <4CH>
6260 REM                                         <4KI>
6270 FOR I=1 TO 5: PRINT : NEXT                  <28U>
6280 IF T=5 THEN N$="{ORANGE}VON{2SPACE}A BIS Z" <RAV>
6290 IF T=6 THEN N$="{RED}DER DISKETTE : {CYAN}"+
     P$                                          <ABE>
6300 IF T=7 THEN N$="{GREEN}DES PROGRAMMTYPEN : {
     CYAN}"+P$                                   <65L>
6310 IF T=8 THEN N$="{LIG.GREEN}N A C H{2SPACE}PR
     OGRAMMTYPEN"                                <KEV>
6320 IF T=9 THEN N$="{LIG.BLUE}DES FORMAT : {CYAN
     }"+P$                                       <TCB>
6330 IF T=13 THEN N$="{LIG.BLUE}NACH TYPEN VON FO
     RMAT : {CYAN}"+P$                           <J28>
6340 CHAR ,8,12,"{LIG.RED}IST DER DRUCKER {LIG.GR
     EEN}EINGESCHALTET ({LIG.RED}J/N{LIG.GREEN})
     ?": POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A": IF A$=
     "J" THEN CHAR ,0,12,L50$: GOTO 6360         <JD1>
6350 IF A$="←" THEN 1570: ELSE 6340              <EN2>
6360 CHAR ,8,12,"{LIG.RED}DATUM:",1: PRINT "{GREY
     3,2SPACE}--.--.----": CHAR ,14,12: POKE 208,
     0: POKE 21,2: INPUT "{GREY3,2SPACE}";I$: POK
     E 21,0: PLAY "A"                            <70A>
6370 CHAR ,8,14,"{CYAN}DRUCKEN ": SYS 51413: PRIN
     T N$: SYS 51420                             <7A7>
6380 REM                                         <7KU>
6390 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DRUCKERKANAL OEFFNEN
      UND KOPF DRUCKEN{2SPACE}***                <7SV>
6400 REM                                         <640>
6410 L=4: Z=0: S=0: U=0: W=0: OPEN 4,L,4: PRINT#4 <KQA>
6420 OPEN 1,L: PRINT#1: PRINT#1                  <MMP>
6430 PRINT#1,TAB(25);"D I S C{2SPACE}-{2SPACE}C O
      L L E C T I O N{2SPACE}-{2SPACE}1 2 8"     <OTJ>
6440 PRINT#1,TAB(25);"***************************
     **************"                             <KHT>
6450 PRINT#1.TAB(25):"DATEI :{2SPACE}":D$        <VHT>
6460 PRINT#1,TAB(25);"STAND : ";CN;"{6SPACE}DATUM
      :{2SPACE}";I$                              <B2S>
6470 PRINT#1,TAB(25);"***************************
     **************": IF K=0 THEN 6520           <SQN>
6480 PRINT#1,TAB(25);"NAME{2SPACE}:{2SPACE}";X$(1
     )                                           <IJ7>
6490 PRINT#1,TAB(25);"ORT{3SPACE}:{2SPACE}";X$(2) <KV6>
6500 PRINT#1,TAB(25);"STR.{2SPACE}:{2SPACE}";X$(3
     )                                           <4RM>
6510 PRINT#1,TAB(25);"TEL.{2SPACE}:{2SPACE}";X$(4
     )                                           <53H>
6520 PRINT#1: PRINT#1,TAB(25);"AUSDRUCK ";N$: N$=
     ""                                          <SLQ>
6530 PRINT#1: PRINT#1: IF K=0 THEN Z=11: ELSE Z=1
     5: K=0                                      <5QC>
6540 IF V=0 THEN GOSUB 8960                      <1US>
6550 V=0: PRINT#1,TAB(25);"NR. , PROGRAMM{9SPACE}
     , BL. , ID/SEITE , TYP"                     <QQG>
6560 PRINT#1,TAB(25);"---------------------------
     -------------------": PRINT#1: Z=Z+3        <SUB>
6570 ON T GOTO 1000,1000,1000,1000,6580,6740,6740
     ,6900,6740,1000,1000,1000,6900              <46B>
6580 REM                                         <4KI>
6590 REM "{4SPACE}***{2SPACE}D R U C K E N{2SPACE
     }VON{2SPACE}A{2SPACE}BIS{2SPACE}Z{2SPACE}*** <4SJ>
6600 REM                                         <74S>
6610 FOR I=1 TO N                                <U7T>
6620 POKE 208,0: IF PEEK(212)=57 THEN 7100       <BVN>
6630 IF Z=66 THEN BEGIN : I=I-1: S=S+1: Z=0: U=0:
      REM "{40SPACE}***{2SPACE}ZAEHLER FUER SEITE
     NLAENGE{2SPACE}***                          <VDT>
6640 PRINT#1: PRINT#1: PRINT#1,TAB(34);"---{2SPAC
     E}";S;"{2SPACE}---": PRINT#1: PRINT#1: PRINT
     #1                                          <K3D>
6650 PRINT#1,TAB(25);"NR. , PROGRAMM{9SPACE}, BL.
      , ID/SEITE , TYP"                          <N33>
6660 PRINT#1,TAB(25);"---------------------------
     -------------------"                        <0P7>
6670 PRINT#1: Z=3: NEXT : BEND                   <VRF>
6680 IF U=10 THEN PRINT#1: U=0: Z=Z+1            <4EG>
6690 IF LEN(G$(I))=1 THEN PRINT#1,TAB(21);G$(I):
     U=0: Z=Z+1: NEXT                            <KNK>
6700 W=W+1: PRINT#1,TAB(24);W;TAB(6-LEN(STR$(W)))
     ;G$(I): U=U+1: Z=Z+1: NEXT                  <GEC>
6710 IF Z<66 THEN PRINT#1: Z=Z+1: GOTO 6710      <EJ5>
6720 S=S+1: PRINT#1: PRINT#1: PRINT#1,TAB(34);"--
     -{2SPACE}";S;"{2SPACE}---": PRINT#1: PRINT#1 <EA6>
6730 CLOSE 1: CLOSE 4: PLAY "ACACAC": GOTO 1580  <GG9>
6740 REM                                         <6KQ>
6750 REM "{4SPACE}***{2SPACE}D R U C K E N{2SPACE
     }EINER DISKETTE UND EINES PROGRAMMTYPEN{2SPA
     CE}***                                      <6SR>
6760 REM                                         <640>
6770 FOR I=1 TO N                                <S7T>
6780 POKE 208,0: IF PEEK(212)=57 THEN 7100       <9VV>
6790 IF Z=66 THEN BEGIN : I=I-1: S=S+1: Z=0: U=0:
      REM "{40SPACE}***{2SPACE}ZAEHLER FUER SEITE
     NLAENGE{2SPACE}***                          <V9T>
6800 PRINT#1: PRINT#1: PRINT#1,TAB(34);"---{2SPAC
     E}";S;"{2SPACE}---": PRINT#1: PRINT#1: PRINT
     #1                                          <O3D>
6810 PRINT#1,TAB(25);"NR. , PROGRAMM{9SPACE}, BL.
      , ID/SEITE , TYP"                          <K3F>
6820 PRINT#1,TAB(25);"---------------------------
     -------------------"                        <3PB>
6830 PRINT#1: Z=3: NEXT : BEND                   <V3F>
6840 IF U=10 THEN PRINT#1: U=0: Z=Z+1            <4AG>
6850 IF P$=MID$(G$(I),X,Y) THEN W=W+1: PRINT#1,TA
     B(24);W;TAB(6-LEN(STR$(W)));G$(I): U=U+1: Z=
     Z+1: NEXT                                   <8FF>
6860 NEXT                                        <AD0>
6870 IF Z<66 THEN PRINT#1: Z=Z+1: GOTO 6870      <EJ5>
6880 S=S+1: PRINT#1: PRINT#1: PRINT#1,TAB(34);"--
     -{2SPACE}";S;"{2SPACE}---": PRINT#1: PRINT#1 <CQ6>
6890 CLOSE 1: CLOSE 4: PLAY "ACACAC": GOTO 1580  <OL9>
6900 REM                                         <0K2>
6910 REM "{4SPACE}***{2SPACE}D R U C K E N{2SPACE
     }NACH ( FORMAT ) + PROGRAMMTYPEN{2SPACE}*** <0S3>
6920 REM                                         <040>
6930 FOR V=1 TO LEN(R$): P$=MID$(R$,V,1): IF P$=C
     HR$(45) THEN 6940: ELSE F=ASC(P$): F=F-64: P
     RINT#1,TAB(10);T$(F): Z=Z+1: U=0: GOTO 6950 <K04>
6940 PRINT#1,TAB(10);"OHNE BELEGUNG": Z=Z+1: U=0 <PHT>
6950 W=0: FOR I=1 TO N: IF LEN(G$(I))=1 THEN NEXT
                                                 <9KH>
6960 POKE 208,0: IF PEEK(212)=57 THEN 7100       <DFD>
6970 IF Z=66 THEN BEGIN : I=I-1: S=S+1: Z=0: REM
     "{44SPACE}***{2SPACE}ZAEHLER FUER SEITENLAEN
     GE{2SPACE}***                               <PC1>
6980 PRINT#1: PRINT#1: PRINT#1,TAB(34);"---{2SPAC
     E}";S;"{2SPACE}---": PRINT#1: PRINT#1: PRINT
     #1                                          <T3D>
6990 PRINT#1,TAB(25);"NR. , PROGRAMM{9SPACE}, BL.
      , ID/SEITE , TYP"                          <LBA>
7000 PRINT#1,TAB(25);"---------------------------
     -------------------"                        <110>
7010 PRINT#1: Z=3: NEXT : BEND                   <FLF>
7020 IF U=10 THEN PRINT#1: U=0: Z=Z+1            <0EG>
7030 IF T=8 AND P$=RIGHT$(G$(I),1) THEN W=W+1: PR
     INT#1,TAB(24);W;TAB(6-LEN(STR$(W)));G$(I): U
     =U+1: Z=Z+1                                 <VAU>
7040 IF T=8 THEN 7060                            <D13>
7050 IF P$=RIGHT$(G$(I),1) AND S$=MID$(G$(I),X,Y)
      THEN W=W+1: PRINT#1,TAB(24);W;TAB(6-LEN(STR
     $(W)));G$(I): U=U+1: Z=Z+1                  <5GI>
7060 NEXT : NEXT                                 <38H>
7070 IF Z<66 THEN PRINT#1: Z=Z+1: GOTO 7070      <EJ5>
7080 S=S+1: PRINT#1: PRINT#1: PRINT#1,TAB(34);"--
     -{2SPACE}";S;"{2SPACE}---": PRINT#1: PRINT#1 <EA6>
7090 CLOSE 1: CLOSE 4: PLAY "ACACAC": GOTO 1580  <GG9>
7100 REM                                         <5KM>
7110 REM "{4SPACE}***{2SPACE}BENDEN DES DRUCKEN D
     URCH UNTERBRECHUNG ( ← ){2SPACE}***         <5SN>
7120 REM                                         <54K>
7130 IF Z<71 THEN PRINT#1: Z=Z+1: GOTO 7130: REM
     "{7SPACE}***{2SPACE}VORSCHUB ZUM ANFANG DER
     NAECHSTEN SEITE{2SPACE}***                  <VAM>
7140 CLOSE 4: CLOSE 1: PLAY "ACACAC": GOTO 1580  <IMH>
7150 REM                                         <4SJ>
7160 REM "{4SPACE}***{2SPACE}SORTIEREN / AENDERN
     / LOESCHEN / SUCHEN / BLOCKS FREI{2SPACE}*** <44G>
7170 REM                                         <4CH>
7180 IF CN=0 THEN PLAY "ACACAC": CHAR ,7,7,"{LIG.
     GREEN}KEINE {LIG.RED}D A T E I {LIG.GREEN}ZU
     M {ORANGE}BEARBEITEN {LIG.GREEN}VORHANDEN":
     SLEEP 3: GOTO 1580                          <BKT>
7190 CHAR ,6,0,"{CYAN}D A T E I{2SPACE}-{2SPACE}B
      E A R B E I T U N G :",1                   <QHM>
7200 CHAR ,6,2,"{GREY3}1. :{2SPACE,LIG.RED}LOESCH
     EN VON{3SPACE}DATEIEINTRAEGEN : {GREY3}*"   <619>
7210 CHAR ,6,3,"{GREY3,3SPACE}:{2SPACE,LIG.BLUE}R
     EGENERIEREN{4SPACE}:{3SPACE}:{3SPACE}:{3SPAC
     E}:"                                        <LGK>
7220 CHAR ,6,4,"{GREY3,3SPACE}:{2SPACE,LIG.GREEN}
     AENDERN{2SPACE}VON{3SPACE}DATEIEINTRAEGEN"  <1N8>
7230 CHAR ,6,5,"{GREY3}2. :{2SPACE,RED}LOESCHEN E
     INER DISKETTE"                              <LRJ>
7240 CHAR ,6,6,"{GREY3}3. :{2SPACE,ORANGE}BELEGEN
     {2SPACE}DES{3SPACE}PROGRAMMTYPEN (-)"       <RU4>
7250 CHAR ,6,7,"{GREY3}4. :{2SPACE,YELLOW}SUCHEN{
     3SPACE}NACH{2SPACE}DATEIEINTRAEGEN"         <NI0>
7260 CHAR ,6,8,"{GREY3}5. :{2SPACE,GREY1}SUCHEN{3
     SPACE}NACH{2SPACE}FREIEN BLOCKS"            <UNP>
7270 CHAR ,6,9,"{GREY3}6. :{2SPACE,WHITE}D A T E
     I{2SPACE}-{3SPACE}S O R T I E R E N"        <V0D>
7280 CHAR ,6,10,"{GREY3}7. :{2SPACE,BROWN}D A T E
      I{2SPACE}-{3SPACE}L O E S C H E N"         <8TB>
7290 CHAR ,6,14,"{GREY3}* {GREY2}: WERDEN BEIM SO
     RTIEREN AUSSORTIERT !"                      <M75>
7300 GOSUB 1620: IF T<0 OR T>7 THEN T=0: GOTO 730
     0                                           <JV3>
7310 ON T GOTO 7920,7360,7550,7490,7710,10970,733
     0                                           <SO0>
7320 GOTO 7300                                   <18A>
7330 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LOESCHEN DER KOMPLET
     TEN{2SPACE}D A T E I{2SPACE}***             <4CH>
7340 CLR : GOTO 1320                             <F0D>
7350 REM                                         <5SN>
7360 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LOESCHEN EINER DISKE
     TTE{2SPACE}***                              <54K>
7370 REM                                         <5CL>
7380 POKE 208,0: CHAR ,3,12,"{GREY3}WELCHE {LIG.R
     ED}DISKETTE {GREY3}SOLL GELOESCHT WERDEN {LI
     G.RED}": INPUT P$                           <GSG>
7390 PLAY "A": IF LEN(P$)<1 OR LEN(P$)>3 THEN P$=
```




```
    "": CHAR ,0,12,L50$: GOTO 7380                 <KMC>
7400 IF P$="←" THEN P$="": CHAR ,0,12,L50$: GOTO
    7300                                           <UQL>
7410 I$=P$: GOSUB 8610: P$=I$                      <S8G>
7420 S$="": CHAR ,1,12,L50$: CHAR ,3,12,"{GREY2}H
    ILFE AUF 40 Z.BILDSCHIRM{2SPACE,RVSON,LIG.RE
    D}DISC/SEITE{RVOFF,2SPACE,GREY3}": SLOW : PO
    KE 208,0: INPUT S$: PLAY "A": FAST : GOSUB 9
    180: IF V=1 THEN 7430: ELSE 7420               <A3J>
7430 GOSUB 8610: P$=P$+CHR$(32)+S$: CHAR ,0,12,L5
    0$: CHAR ,10,12,"{LIG.RED}DISKETTE ": SYS 51
    413: PRINT "{GREY3}";P$;: SYS 51420: PRINT "
     {LIG.RED}WIRD GELOESCHT !": I=0               <I4U>
7440 DO UNTIL I>N                                  <A5H>
7450 I=I+1: IF P$=MID$(G$(I),26,LEN(P$)) THEN G$(
    I)=CHR$(152)+G$(I)                             <KHV>
7460 LOOP                                          <OB9>
7470 PLAY "ACACAC": P$="": S$="": GOTO 1580        <S79>
7480 REM                                           <54K>
7490 REM "{4SPACE}***{2SPACE}SUCHEN NACH DATEIEIN
    TRAEGEN{2SPACE}***                             <5CL>
7500 REM                                           <7KU>
7510 POKE 208,0: CHAR ,6,12,"{YELLOW}SUCHEN NACH
    {LIG.RED}": INPUT P$: PLAY "A": IF LEN(P$)<1
     OR LEN(P$)>16 THEN P$="": CHAR ,0,12,L50$:
    GOTO 7510                                      <H3H>
7520 IF P$="←" THEN P$="": CHAR ,0,12,L50$: GOTO
    7300                                           <UQL>
7530 X=1: GOTO 5610                                <U01>
7540 REM                                           <6KQ>
7550 REM "{4SPACE}***{2SPACE}BELEGEN DER NICHT BE
    LEGTEN PROGRAMMTYPEN{2SPACE}***                <6SR>
7560 REM                                           <640>
7570 I=0: WINDOW 25,4,78,19,1: CHAR ,3,1,"{LIG.GR
    EEN}NR. {GREY3},{LIG.RED} PROGRAMM{9SPACE,GR
    EY3},{RED} BL. {GREY3},{YELLOW} ID/SEITE{GRE
    Y3} , {GREY1}TYP": CHAR ,0,11,"{LIG.RED}>>"    <61T>
7580 CHAR ,2,14,"{LIG.RED}NM {GREY3}: WEITERLISTE
    N , {GREY2}HILFE AUF 40 ZEICHEN BILDSCHIRM":
     WINDOW 27,7,78,17,1: CHAR ,0,8                <BEA>
7590 DO UNTIL I>N                                  <55H>
7600 I=I+1: IF RIGHT$(G$(I),1)=CHR$(45) THEN BEGI
    N : CHAR ,0,8: PRINT "{YELLOW}";I;TAB(7)"{GR
    EY3}";G$(I)                                    <8D7>
7610 CHAR ,43,8,"{LIG.RED}": SYS 51413: PRINT "?"
    ;: SYS 51420: SLOW : POKE 208,0: GET KEY A$:
     PLAY "A": FAST                                <MCA>
7620 A=ASC(A$): IF A=13 OR A=32 THEN A$="-": A=0:
     GOTO 7660                                     <6SD>
7630 IF PEEK(212)=54 OR PEEK(212)=83 THEN 7670     <J2A>
7640 IF A$="←" THEN PLAY "ACACAC": GOTO 1580       <5DL>
7650 FOR Y=1 TO LEN(R$): P$=MID$(R$,Y,1): IF A$=P
    $ THEN 7660: ELSE NEXT : SOUND 1,350,30: GOT
    O 7610                                         <1I6>
7660 G$(I)=LEFT$(G$(I),36): G$(I)=G$(I)+A$: CHAR
    ,0,8,L40$                                      <I69>
7670 CHAR ,0,8,"{YELLOW}": PRINT I;TAB(7);"{GREY3
    }";G$(I)+CHR$(27)+"V": BEND                    <OF1>
7680 LOOP                                          <GE9>
7690 PLAY "ACACAC": GOTO 1580                      <I2J>
7700 REM                                           <6KQ>
7710 REM "{4SPACE}***{2SPACE}SUCHEN NACH FREIEN B
    LOECKEN{2SPACE}***                             <6SR>
7720 REM                                           <640>
7730 CHAR ,2,12,L50$: CHAR ,2,12,"{GREY1}ERMITTEL
    N DER FREIEN BLOCKS VON DISKETTE {LIG.RED}":
     INPUT I$: PLAY "A"                            <6GN>
7740 IF LEN(I$)<1 OR LEN(I$)>3 THEN I$="": CHAR ,
    0,12,L50$: GOTO 7730                           <FCJ>
7750 IF I$="←" THEN I$="": CHAR ,0,12,L50$: GOTO
    7300                                           <5NL>
7760 GOSUB 8610: CHAR ,2,12,L50$                   <KRQ>
7770 CHAR ,10,12,"{GREY1}WELCHE{2SPACE,LIG.RED,RV
    SON} SEITE{2SPACE,RVOFF,2SPACE,GREY3}": POKE
     208,0: SLOW : INPUT S$: PLAY "A": FAST : GO
    SUB 9180: IF V=1 THEN 7780: ELSE 7770          <7M3>
7780 I$=I$+CHR$(32)+S$: CHAR ,2,12,L50$            <LCK>
7790 CHAR ,1,12,"{GREY1}FREIE BLOECKE VON DISKETT
    E {LIG.RED}": PRINT I$;"{GREY1} WERDEN ERMIT
    TELT": I=0                                     <7QT>
7800 DO UNTIL I>N                                  <M5H>
7810 I=I+1: IF I$=MID$(G$(I),26,LEN(I$)) THEN EXI
    T                                              <7SS>
7820 LOOP                                          <859>
7830 IF I>N THEN CHAR ,1,12,L50$: CHAR ,3,12,"{LI
    G.RED}DISKETTE {GREY1}": PRINT I$;"{LIG.RED}
     IN DER DATEI NICHT VORHANDEN !": SOUND 1,35
    0,30: SLEEP 3: CHAR ,3,12,L50$: GOTO 7300      <TAG>
7840 I=0: Z=664                                    <A85>
7850 IF S$="A+" OR S$="B+" THEN Z=749              <0HJ>
7860 IF S$="1581" THEN Z=3160: REM "{3SPACE}***{2
    SPACE}ANGABEN FUER BLOCKZAHL DER DISKETTE{2S
    PACE}***                                       <4GD>
7870 IF S$="128'" THEN Z=1328                      <0V4>
7880 DO UNTIL I>N                                  <U5H>
7890 I=I+1: IF I$=MID$(G$(I),26,LEN(I$)) THEN A$=
    MID$(G$(I),20,3): X=VAL(A$): Z=Z-X             <QQH>
7900 LOOP                                          <859>
7910 CHAR ,0,12,L50$+"{3SPACE}": CHAR ,2,12,"{GRE
    Y1}AUF DISKETTE {GREY3}": PRINT I$;"{GREY1}
    SIND NOCH{LIG.RED}";Z;"{GREY1}BLOECKE FREI":
     PLAY "CACACA": POKE 208,0: WAIT 208,1: CHAR
     ,0,12,L50$+"{3SPACE}": GOTO 7300              <600>
7920 REM                                           <144>
7930 REM "{4SPACE}***{2SPACE}AENDERUNGS UND LOESC
    HROUTINE{2SPACE}***                            <1C5>
7940 REM                                           <0K2>
7950 WINDOW 25,4,78,19,1: CHAR ,3,1,"{LIG.GREEN}N
    R. {GREY3},{LIG.RED} PROGRAMM{9SPACE,GREY3},
    {RED} BL. {GREY3},{YELLOW} ID/SEITE{GREY3} ,
     {GREY1}TYP": CHAR ,0,7,"{LIG.RED}>>"          <APO>
7960 CHAR ,3,13,"{LIG.RED}NM {GREY3}:{LIG.RED} MN
     {GREY3}, {GREEN}AENDERN : {LIG.RED}1.{GREY3
    }EINTRAG{2SPACE,LIG.RED}2.{GREY3}TYPENBELEGU
    NG"                                            <MAB>
7970 CHAR ,3,14,"{LIG.RED}=> : {GREY3}LISTEN AB {
    LIG.RED}? {GREY3}, {CYAN}@ : {GREY3}LOESCHEN
     {GREY3}/ REGENERIEREN"                        <N3B>
7980 CHAR ,2,15,"{GREY2}HILFE AUF 40 ZEICHEN BILD
    SCHIRM BEI TYPENEINGABE"                       <DT5>
7990 WINDOW 27,7,78,16,1: CHAR ,0,5                <48E>
8000 FOR I=1 TO 5: F=155: IF LEN(G$(I))=1 THEN F=
    156                                            <00J>
8010 PRINT "{YELLOW}";I;TAB(7);CHR$(F);G$(I): NEX
    T : I=1                                        <8TG>
8020 POKE 208,0: REM "{32SPACE}***{2SPACE}ANFANG{
    5SPACE}***                                     <42N>
8030 IF PEEK(212)=83 THEN 8130: REM "{19SPACE}***
    {2SPACE}RAUF{7SPACE}***                        <5S6>
8040 IF PEEK(212)=84 THEN 8190: REM "{19SPACE}***
    {2SPACE}RUNTER{5SPACE}***                      <1OI>
8050 IF PEEK(212)=86 THEN 8240: REM "{19SPACE}***
    {2SPACE}LISTEN AB{2SPACE}***                   <4S4>
8060 IF PEEK(212)=57 THEN PLAY "A": GOTO 1580: RE
    M "{7SPACE}***{2SPACE}ZURUECK ZUM MENUE ***    <DM3>
8070 IF PEEK(212)=56 OR PEEK(212)=71 THEN GOTO 83
    30: REM " ***{2SPACE}AENDERN PROGRAMM{2SPACE
    }***                                           <4U6>
8080 IF PEEK(212)=59 OR PEEK(212)=68 THEN GOTO 83
    90: REM " ***{2SPACE}AENDERN PRG. TYP{2SPACE
    }***                                           <5AI>
8090 IF PEEK(212)=46 THEN GOTO 8480: REM "{15SPAC
    E}***{2SPACE}POGRAMM LOESCHEN{2SPACE}***       <NJD>
8100 GOTO 8020                                     <1PI>
8110 REM                                           <ATB>
8120 REM "{4SPACE}***{2SPACE}HAUPTROUTINE{2SPACE}
    AENDERN / LOESCHEN{2SPACE}***                  <A58>
8130 REM                                           <AD9>
8140 REM "{2SPACE}***{2SPACE}LISTEN{3SPACE}RAUF{3
    SPACE}****                                     <BLE>
8150 I=I+5: IF I=N+5 THEN I=I-5: PLAY "ACACAC": G
    OTO 8020                                       <6HP>
8160 IF I>N THEN SYS 51900: I=I-4: GOTO 8020       <17G>
8170 SYS 51900: F=155: IF LEN(G$(I))=1 THEN F=156  <NUQ>
8180 CHAR ,0,8,"{YELLOW}": PRINT I;TAB(7);CHR$(F)
    ;G$(I): I=I-4: GOTO 8020                       <I8Q>
8190 REM "{2SPACE}***{2SPACE}LISTEN{3SPACE}RUNTER
    {3SPACE}***                                    <8T3>
8200 I=I-5: IF I=-4 THEN I=I+5: PLAY "ACACAC": GO
    TO 8020                                        <G5R>
8210 IF I<1 THEN CHAR ,0,8,L50$: SYS 51914: I=I+4
    : GOTO 8020                                    <1IR>
8220 CHAR ,0,8,L50$: SYS 51914: F=155: IF LEN(G$(
    I))=1 THEN F=156                               <BI0>
8230 CHAR ,0,0,"{YELLOW}": PRINT I;TAB(7);CHR$(F)
    ;G$(I): I=I+4: GOTO 8020                       <GCO>
8240 REM "{2SPACE}***{2SPACE}LISTEN{3SPACE}AB ?{3
    SPACE}***                                      <A58>
8250 WINDOW 25,4,78,19,0: PLAY "A": CHAR ,3,13,L5
    0$: CHAR ,6,13,"{LIG.RED}WEITER-LISTEN AB {G
    REY3}": INPUT "{2SPACE}";I$: PLAY "A": I=VAL
    (I$): CHAR ,6,13,L40$                          <5PT>
8260 IF I<1 OR I>N THEN 8250                       <BAU>
8270 CHAR ,3,13,"{LIG.RED}NM {GREY3}:{LIG.RED} MN
     {GREY3}, {GREEN}AENDERN : {LIG.RED}1.{GREY3
    }EINTRAG{2SPACE,LIG.RED}2.{GREY3}TYPENBELEGU
    NG"                                            <00J>
8280 WINDOW 27,7,78,16,1: IF I$="←" THEN 8020      <C2D>
8290 Z=I: Z=Z+8: X=I: FOR I=X TO Z: F=155: IF LEN
    (G$(I))=1 THEN F=156                           <VVH>
8300 IF I=N THEN I=I-5: PLAY "ACACACAC": GOTO 802
    0                                              <NP3>
8310 PRINT "{YELLOW}";I;TAB(7);CHR$(F);G$(I): NEX
    T : I=I-5: GOTO 8020                           <4DU>
8320 REM                                           <B5C>
8330 REM "{4SPACE}***{2SPACE}AENDERN VOM EINTRAG{
    2SPACE}***                                     <BDD>
8340 REM                                           <ALA>
8350 IF LEN(G$(I))=1 THEN 8020                     <SSV>
8360 PLAY "A": CHAR ,7,4,"{LIG.RED}": POKE 208,0:
     POKE 21,2: SLOW : INPUT G$: POKE 21,0: PLAY
     "A": FAST                                     <GMP>
8370 G$=LEFT$(G$,37): G$(I)=G$: GOTO 8460          <6Q0>
8380 REM                                           <9L6>
8390 REM "{4SPACE}***{2SPACE}AENDERN VON TYPEN{2S
    PACE}***                                       <9T7>
8400 REM                                           <850>
8410 IF LEN(G$(I))=1 THEN 8020                     <S8V>
8420 PLAY "A": POKE 208,0: SYS 51413: CHAR ,43,4,
    "{LIG.RED}?": SYS 51420: SLOW : GET KEY A$:
    PLAY "A"                                       <IU6>
8430 FAST : A=ASC(A$): IF A=13 OR A=32 THEN A$="-
    ": A=0: GOTO 8450                              <PII>
```

Listing 1. (Fortsetzung)

```
8440 FOR Y=1 TO LEN(R$): P$=MID$(R$,Y,1): IF A$=P
     $ THEN 8450: ELSE NEXT : SOUND 1,350,30: GOT
     O 8420                                          <6MQ>
8450 G$(I)=LEFT$(G$(I),36): G$(I)=G$(I)+A$           <AFV>
8460 CHAR ,0,4,"{YELLOW}": PRINT I;TAB(7);"{GREY3
     }";G$(I): GOTO 8020                             <R8O>
8470 REM                                             <9T7>
8480 REM "{4SPACE}***{2SPACE}EINTRAEGE LOESCHEN{2
     SPACE}***                                       <A58>
8490 REM                                             <AD9>
8500 IF LEN(G$(I))=1 THEN 8020                       <CEV>
8510 IF ASC(G$(I))=152 THEN 8540                     <D87>
8520 PLAY "A": G$(I)=CHR$(152)+G$(I): GOTO 8460      <2U4>
8530 REM                                             <8D1>
8540 REM "{4SPACE}***{2SPACE}GELOESCHTE EINTRAEGE
     REGENERIEREN{2SPACE}***                         <9L6>
8550 REM                                             <9T7>
8560 IF LEN(G$(I))=1 THEN 8020                       <C2V>
8570 PLAY "A": G$(I)=MID$(G$(I),2,38): GOTO 8460     <IGN>
8580 REM                                             <ALA>
8590 REM "{4SPACE}***{2SPACE}HILFSROUTINEN{2SPACE
     }***                                            <ATB>
8600 REM                                             <954>
8610 REM                                             <9D5>
8620 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ID BEARBEITUNG{2SPAC
     E}***                                           <9L6>
8630 REM                                             <9T7>
8640 IF LEFT$(I$,1)=CHR$(32) THEN I$=MID$(I$,2,2)    <L8J>
8650 IF RIGHT$(I$,1)=CHR$(32) THEN I$=LEFT$(I$,2)    <VKD>
8660 IF LEN(I$)=1 AND LEFT$(I$,1)<CHR$(48) OR LEF
     T$(I$,1)>CHR$(57) THEN D=1                      <2KU>
8670 IF LEN(I$)=2 AND MID$(I$,2,1)<CHR$(48) OR MI
     D$(I$,2,1)>CHR$(57) THEN D=1                    <RDJ>
8680 IF LEN(I$)=3 AND RIGHT$(I$,1)<CHR$(48) OR RI
     GHT$(I$,1)>CHR$(57) THEN D=1                    <FTH>
8690 IF D=1 AND LEN(I$)<3 THEN I$=CHR$(45)+I$: GO
     TO 8690                                         <DHH>
8700 IF D=1 THEN D=0: RETURN                         <D0E>
8710 I=VAL(I$): IF I=0 THEN I$="000": RETURN         <KNM>
8720 IF LEN(I$)=3 THEN RETURN                        <RLD>
8730 IF LEN(I$)=1 THEN I$=CHR$(48)+CHR$(48)+I$: R
     ETURN                                           <D05>
8740 IF LEN(I$)=2 THEN I$=CHR$(48)+I$: RETURN        <K54>
8750 REM                                             <8T3>
8760 REM "{4SPACE}***{2SPACE}BLOCK BEARBEITUNG{2S
     PACE}***                                        <850>
8770 REM                                             <8D1>
8780 IF LEN(B$)=1 AND LEFT$(B$,1)<CHR$(48) OR LEF
     T$(B$,1)>CHR$(57) THEN D=1                      <HQ0>
8790 IF LEN(B$)=2 AND MID$(B$,2,1)<CHR$(48) OR MI
     D$(B$,2,1)>CHR$(57) THEN D=1                    <CIB>
8800 IF LEN(B$)=3 AND RIGHT$(B$,1)<CHR$(48) OR RI
     GHT$(B$,1)>CHR$(57) THEN D=1                    <TE1>
8810 IF D=1 THEN D=0: CHAR ,8,7,L40$: GOTO 3540      <DSE>
8820 B=VAL(B$): IF B=0 THEN B$="000": RETURN         <K1D>
8830 IF LEN(B$)=3 THEN RETURN                        <R2C>
8840 IF LEN(B$)=1 THEN B$=CHR$(48)+CHR$(48)+B$: R
     ETURN                                           <G36>
8850 IF LEN(B$)=2 THEN B$=CHR$(48)+B$: RETURN        <J0C>
8860 REM                                             <FLU>
8870 REM "{4SPACE}***{2SPACE}RUECKSPRUNG INS MENU
     E BEI PROGRAMM EINGABEN{2SPACE}***              <FTV>
8880 REM                                             <C5G>
8890 IF LEFT$(N$,1)="←" THEN 8950                    <0J7>
8900 IF LEFT$(B$,1)="←" THEN 8950                    <4J1>
8910 IF LEFT$(I$,1)="←" THEN 8950                    <5F4>
8920 IF LEFT$(S$,1)="←" THEN 8950                    <7N9>
8930 IF LEFT$(T$,1)="←" THEN 8950                    <7RA>
8940 RETURN                                          <BG7>
8950 CHAR ,0,5,L50$: CHAR ,0,7,L50$: WINDOW 25,4,
     78,19,0: CHAR ,0,12,L50$: N$="": B$="": I$="
     ": S$="": T$="": CLOSE 1: GOTO 3390             <BGN>
8960 REM                                             <F5S>
8970 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DRUCKEN DER TYPENLIS
     TE{2SPACE}***                                   <FDT>
8980 REM                                             <CLI>
8990 IF LEN(R$)=1 THEN RETURN                        <QQE>
9000 PRINT#1,TAB(25);"P R O G R A M M T Y P E N{2
     SPACE}IN AUSGABEFOLGE :": PRINT#1: Z=Z+2        <OQE>
9010 FOR I=1 TO LEN(R$): P$=MID$(R$,I,1): IF P$=C
     HR$(45) THEN PRINT#1: PRINT#1: Z=Z+2: RETURN
                                                     <5K1>
9020 M=ASC(P$): M=M-64                               <E67>
9030 PRINT#1,TAB(28);P$;"{2SPACE}:{2SPACE}";T$(M)
     : Z=Z+1: NEXT                                   <FOL>
9040 REM                                             <A58>
9050 REM "{4SPACE}***{2SPACE}HILFSBILDSCHIRM FUER
     TYPEN-BELEGUNG{2SPACE}***                       <AD9>
9060 REM                                             <ALA>
9070 SLOW : GRAPHIC 0,1: COLOR 4,1: COLOR 0,1        <D91>
9080 CHAR ,0,0,"{PURPLE} P R O G R A M M T Y P E
     N - L I S T E :",1: CHAR ,0,2                   <9CP>
9090 FOR I=1 TO 13                                   <TSS>
9100 PRINT TAB(1);"{YELLOW}";CHR$(I+64);" : {CYAN
     }";T$(I);TAB(21);"{YELLOW}";CHR$(I+77);" : {
     CYAN}";T$(I+13): NEXT                           <N7S>
9110 CHAR ,0,16,"{LIG.RED}AUSGABEFOLGE:",1: PRINT
     " {YELLOW}";R$                                  <5K8>
9120 CHAR ,0,18,"{GREEN} DISC / SEITE{3SPACE}- FO
     RMAT : ",1                                      <5IR>
9130 CHAR ,1,20,"{LIG.RED}SEITE: {YELLOW}A{2SPACE
     }/ B{2SPACE}- {GREY3}FUER 35 SPUR DISKETTE"     <KNV>
9140 CHAR ,1,21,"{LIG.RED,5SPACE}: {YELLOW}A+ / B
     + - {GREY3}FUER 40 SPUR{3SPACE}:{2SPACE}:"      <5BR>
9150 CHAR ,1,22,"{WHITE}1581 {LIG.RED}: {YELLOW,3
     SPACE}*{4SPACE}- {GREY3}FUER 1 5 8 1 DISKETT
     E"                                              <T5B>
9160 CHAR ,1,23,"{LIG.BLUE}128' {LIG.RED}: {YELLO
     W,3SPACE}@{4SPACE}- {GREY3}FUER 128' ER{3SPA
     CE}:{2SPACE}:"                                  <U7K>
9170 FAST : GRAPHIC 5: RETURN                        <0VK>
9180 REM                                             <9L6>
9190 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DISKETTEN - FORMAT /
     SEITEN BEARBEITUNGSROUTINE{2SPACE}***           <9T7>
9200 REM                                             <A58>
9210 V=0: IF LEN(S$)>2 THEN RETURN                   <9EF>
9220 IF S$="+" AND F=1 THEN F=0: V=1                 <1BQ>
9230 IF S$="A" OR S$="B" THEN V=1                    <GDF>
9240 IF S$="A+" OR S$="B+" THEN V=1                  <QVT>
9250 IF S$="*" THEN S$="1581": V=1                   <HH0>
9260 IF S$="@" THEN S$="128'": V=1                   <D2K>
9270 RETURN                                          <QI7>
9280 REM                                             <850>
9290 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DIRECTORY{2SPACE}S O
     R T I E R E N{2SPACE}***                        <8D1>
9300 REM                                             <ALA>
9310 CHAR ,6,0,"{ORANGE} NEUES{2SPACE}D I R E C T
     O R Y{2SPACE}ERSTELLEN : ",1                    <2LD>
9320 CHAR ,6,2,"{GREY1}ALTES DIRECTORY{4SPACE,GRE
     Y3}:{YELLOW,4SPACE}NEUES DIRECTORY"             <FTN>
9330 CHAR ,1,8,"{LIG.RED}>>>"                        <CN0>
9340 REM "{4SPACE}***{2SPACE}Z=ZAEHLER BEIM EINLE
     SEN{2SPACE}Y=ZAEHLER BEIM UEBERTRAGEN{2SPACE
     }***{15SPACE}***{2SPACE}P$+Q$=DISKETTEN ID Z
     UR UBERPRUEFUNG{3SPACE}B=BYTES ZUM LESEBEGIN
     N{2SPACE}***                                    <BLE>
9350 GOSUB 10470: WINDOW 31,8,78,16,1: Z=0: Y=0:
     B=0: U=0: P$="": Q=S: Q$=""                     <C6E>
9360 OPEN 15,L,15: OPEN 2,L,2,"#": REM " ***{2SPA
     CE}EINLESEN{2SPACE}NAME{2SPACE}UND{2SPACE}ID
     {2SPACE}***                                     <7SQ>
9370 PRINT#15,"U1";2;0;S;0: A$=""                    <482>
9380 PRINT#15,"B-P";2;ZZ: FOR I=1 TO 16: GET #2,I
     $: A$=A$+I$: NEXT                               <OLU>
9390 PRINT#15,"B-P";2;ZX: FOR I=1 TO 3: GET #2,I$
     : P$=P$+I$: NEXT : A$=A$+P$                     <2GF>
9400 CHAR ,0,4,"{YELLOW}"+A$: CHAR ,0,6,"{LIG.GRE
     EN}RICHTIGE DISKETTE {LIG.RED}(J/N){LIG.GREE
     N} ?": A$=""                                    <8DJ>
9410 POKE 208,0: GET KEY A$: IF A$="J" THEN 9420:
     ELSE CLOSE 2: CLOSE 15: PLAY "ACACACAC": GO
     TO 1580                                         <0VT>
9420 PLAY "A": SCNCLR : WINDOW 31,8,50,16,1          <4D4>
9430 PRINT#15,"U1";2;0;S;G: REM "{6SPACE}***{2SPA
     CE}ANFANG DER EINLESE ROUTINE{2SPACE}***        <OVT>
9440 GET #2,I$: IF I$="" THEN I$=CHR$(0)             <1R9>
9450 G=ASC(I$): REM "{18SPACE}***{2SPACE}FESTSTEL
     LEN DER NAECHSTEN SPUR{2SPACE}***               <NBA>
9460 GET #2,I$: IF I$="" THEN I$=CHR$(0)             <1V9>
9470 G=ASC(I$): B=2: REM "{14SPACE}***{2SPACE}FES
     TSTELLEN DES NAECHSTEN SEKTOR{2SPACE}***        <I3H>
9480 PRINT#15,"B-P";2;B: Z=Z+1: I=0                  <HS6>
9490 DO : I=I+1: GET #2,I$: IF I$="" THEN I$=CHR$
     (0)                                             <N78>
9500 N$(Z)=N$(Z)+I$: LOOP WHILE I<30: REM "*** EI
     NLESEN EINES EINTRAGES (30 BYT){2SPACE}***      <UE9>
9510 IF ASC(LEFT$(N$(Z),1))=0 THEN N$(Z)="": Z=Z-
     1: GOTO 9530                                    <RJ8>
9520 CHAR ,0,8,"{GREY3}": PRINT MID$(N$(Z),4,16)     <NMV>
9530 IF B-226 THEN B=B+32: GOTO 9480: REM "***{2S
     PACE}ERHOEHEN UM 32 BYTES FUER DEN NAECHSTEN
     {5SPACE}DIRECTORY EINTRAG{2SPACE}***            <TIG>
9540 IF S THEN 9430: REM "{15SPACE}***{2SPACE}SPR
     UNG ZUM NAECHSTEN SEKTOR SOLANGE WIE{5SPACE}
     S>0 IST ( 0 = LETZTER SEKTOR ){2SPACE}***       <TK0>
9550 CLOSE 2: CLOSE 15: FOR F=1 TO 3: SYS 51900:
     SLEEP 1: NEXT                                   <9LJ>
9560 PLAY "ACACAC": WINDOW 25,4,78,19,0              <835>
9570 CHAR ,4,14,"{LIG.RED}NM {GREY3}:{LIG.RED} MM
     {GREY3},{2SPACE,GREY1}<={GREY3} : AENDERN{4
     SPACE},{2SPACE,LIG.GREEN}=>{GREY3} : EINGABE
     "                                               <S7F>
9580 CHAR ,15,15,"{YELLOW}@{GREY3,2SPACE}: KOMMEN
     TAR{2SPACE},{2SPACE,LIG.RED}*{GREY3,2SPACE}:
     LOESCHEN"                                       <SK5>
9590 WINDOW 31,8,50,16,0: F=0: W=Z: X=Z: Z=Z+3       <JTA>
9600 POKE 208,0: IF U=W THEN PLAY "ACACAC": GOTO
     10030                                           <8KS>
9610 IF PEEK(212)=83 THEN 9690                       <HUD>
9620 IF PEEK(212)=84 THEN 9730                       <345>
9630 IF PEEK(212)=86 THEN 9770                       <IE1>
9640 IF PEEK(212)=49 THEN PLAY "A": GOTO 9910        <B4M>
9650 IF PEEK(212)=46 THEN PLAY "A": GOTO 9840        <LVD>
9660 IF PEEK(212)=85 THEN PLAY "A": GOTO 9950        <01Q>
9670 IF PEEK(212)=57 THEN 10460                      <JM7>
9680 GOTO 9600                                       <3PO>
9690 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LISTEN RAUF{2SPACE}*
     **                                              <AD9>
9700 IF Z>=W+3 THEN PLAY "A": GOTO 9600              <EG2>
9710 IF Z>=W THEN Z=Z+1: SYS 51900: GOTO 9600        <G20>
9720 Z=Z+1: CHAR ,0,8,"{GREY3}": PRINT MID$(N$(Z)
     ,4,16): GOTO 9600                               <6EK>
9730 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LISTEN RUNTER{2SPACE
     }***                                            <8D1>
9740 Z=Z-8: IF Z=-4 THEN Z=Z+8: PLAY "A": GOTO 96
     00                                              <5LH>
9750 IF Z<1 THEN SYS 51914: Z=Z+7: GOTO 9600         <ANH>
9760 SYS 51914: CHAR ,0,0,"{GREY3}": PRINT MID$(N
```




```
    $(Z),4,16): Z=Z+7: GOTO 9600                          <H5H>
9770 REM "{4SPACE}***{2SPACE}EINTRAG UEBERTRAGEN{
    2SPACE}***                                            <9D5>
9780 Z=Z-3: IF ASC(MID$(N$(Z),4,1))=152 THEN Z=Z+
    3: SOUND 1,350,100: GOTO 9600                         <A0G>
9790 U=U+1: Y=Y+1: B$(Y)=N$(Z): N$(Z)=LEFT$(N$(Z)
    ,3)+CHR$(152)+MID$(N$(Z),4,26)                        <IST>
9800 PLAY "A": CHAR ,0,4: PRINT MID$(N$(Z),4,17):
     Z=Z+3                                                <FS5>
9810 WINDOW 55,8,78,17,0                                  <JD4>
9820 CHAR ,0,F,"{GREY3}": PRINT MID$(B$(Y),4,16):
     IF F<9 THEN F=F+1                                    <V80>
9830 WINDOW 31,8,50,16,0: GOTO 9600                       <4CF>
9840 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ERSTELLEN VON BEMERK
    UNGSSTRINGS{2SPACE}***                                <E50>
9850 WINDOW 31,12,47,12,1: B$=""                          <OF4>
9860 CHAR ,0,0,"{LIG.GREEN}----------------": POK
    E 208,0: CHAR ,0,0,"{LIG.RED}": POKE 21,2: I
    NPUT B$: POKE 21,0: PLAY "A": IF LEN(B$)>16
    THEN 9850                                             <P91>
9870 IF LEN(B$)<16 THEN B$=B$+CHR$(160): GOTO 987
    0                                                     <P8F>
9880 WINDOW 31,8,50,16,0: IF LEFT$(B$,1)="←" THEN
     B$="": Z=Z-3: CHAR ,0,4,"{GREY3}": PRINT MI
    D$(N$(Z),4,16): Z=Z+3: GOTO 9600                      <U2U>
9890 Y=Y+1: B$(Y)=CHR$(128)+CHR$(Q)+CHR$(0)+B$: F
    OR I=20 TO 30: B$(Y)=B$(Y)+CHR$(0): NEXT              <130>
9900 Z=Z-3: CHAR ,0,4,"{GREY3}": PRINT MID$(N$(Z)
    ,4,17): Z=Z+3: GOTO 9810                              <TT8>
9910 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LOESCHEN EINES ALTEN
     EINTRAGES{2SPACE}***                                 <FTV>
9920 Z=Z-3: IF ASC(MID$(N$(Z),4,1))=152 THEN Z=Z+
    3: SOUND 1,350,100: GOTO 9600                         <1PS>
9930 U=U+1: N$(Z)=LEFT$(N$(Z),3)+CHR$(152)+MID$(N
    $(Z),4,26)                                            <ELH>
9940 PLAY "A": CHAR ,0,4: PRINT MID$(N$(Z),4,17):
     Z=Z+3: GOTO 9600                                     <18C>
9950 REM "{4SPACE}***{2SPACE}AENDERN EINES DIRECT
    ORY-EINTRAGES{2SPACE}***                              <ETR>
9960 Z=Z-3: FOR I=4 TO 19: IF MID$(N$(Z),I,1)=CHR
    $(160) THEN B$=MID$(N$(Z),4,I-1): GOTO 9980           <JNE>
9970 NEXT : B$=MID$(N$(Z),4,19)                           <JVM>
9980 CHAR ,0,4,"{YELLOW}": POKE 208,0: POKE 21,2:
     INPUT B$                                             <0JI>
9990 POKE 21,0: PLAY "A": IF LEN(B$)>16 THEN Z=Z+
    3: GOTO 9960                                          <RAF>
10000 IF LEN(B$)<16 THEN B$=B$+CHR$(160): GOTO 10
     000                                                  <IFA>
10010 IF LEFT$(B$,1)="←" THEN B$="": Z=Z-3: CHAR
     ,0,4,"{GREY3}": PRINT MID$(N$(Z),4,16): Z=Z
     +3: GOTO 9600                                        <GDS>
10020 N$(Z)=LEFT$(N$(Z),3)+B$+RIGHT$(N$(Z),11): Z
     =Z+3: B$="": GOTO 9770                               <Q91>
10030 REM "{4SPACE}***{2SPACE}S C H R E I B E N{2
     SPACE}DES NEUEN{2SPACE}D I R E C T O R Y{2S
     PACE}***                                             <0G3>
10040 WINDOW 25,18,78,19,1                                <M3U>
10050 SYS 51413: CHAR ,2,0,"{LIG.GREEN}NEUES{2SPA
     CE}D I R E C T O R Y{2SPACE}SCHREIBEN{2SPAC
     E,LIG.RED}( J / N ){LIG.GREEN,2SPACE}?": SY
     S 51420                                              <BAN>
10060 POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A"                    <3RM>
10070 IF A$="J" THEN 10140                                <TVM>
10080 IF A$="N" THEN 10460                                <QF0>
10090 GOTO 10060                                          <69K>
10100 REM "{4SPACE}***{2SPACE}UEBERPRUEFUNG FUER
     RICHTIGKEIT DER GLEICHEN DISKETTE{2SPACE}**
     *                                                    <002>
10110 REM                                                 <0G3>
10120 REM "{4SPACE}***{2SPACE}S=SPUR{4SPACE}G=SEK
     TOR{4SPACE}V=SEKTOR INTERVALL{2SPACE}***{30
     SPACE}***{2SPACE}W=SEKTORABZUGSWERT{4SPACE}
     Z=HOECHSTE SEKTOR{3SPACE}***                         <080>
10130 REM                                                 <001>
10140 WINDOW 25,4,78,19,1: SYS 51413: CHAR ,2,8,"
     {YELLOW}N E U E S{3SPACE}D I R E C T O R Y{
     3SPACE,LIG.RED}WIRD GESCHRIEBEN !": SYS 514
     20                                                   <VRT>
10150 Q$="": OPEN 1,L,15: OPEN 2,L,2,"#"                  <EVV>
10160 S=18: G=1: Z=18: V=3: W=17                          <HHH>
10170 IF M$="1581" THEN S=40: G=3: Z=38: V=4: W=3
     5                                                    <4SQ>
10180 PRINT#1,"U1";2;0;S;0                                <QF0>
10190 PRINT#1,"B-P";2;ZX: FOR I=1 TO 3: GET #2,I$
     : Q$=Q$+I$: NEXT : GET #2,K$: GET #2,K$: IF
      K$="<" THEN T=7: GOSUB 2660: REM "{11SPACE
     }***{2SPACE}SCHREIBSCHUTZ AUFHEBEN{2SPACE}*
     **                                                   <DVH>
10200 IF Q$=P$ THEN 10250                                 <BUR>
10210 WINDOW 25,19,78,19,1: CHAR ,2,0,"{LIG.RED}D
     ISKETTE {CYAN}": SYS 51413: PRINT P$;: SYS
     51420: PRINT "{LIG.RED} EINLEGEN !{2SPACE,G
     REY3}BITTE EINE TASTE DRUECKEN";: CLOSE 2:
     CLOSE 1                                              <CKS>
10220 SOUND 1,350,30: POKE 208,0: GET KEY A$: PLA
     Y "A"                                                <R1S>
10230 IF A$="←" THEN WINDOW 25,4,78,19,1: PLAY "C
     ACACA": GOTO 1580                                    <F32>
10240 GOTO 10140                                          <2PK>
10250 REM "{27SPACE}***{2SPACE}S C H R E I B{2SPA
     CE}- ROUTINE{2SPACE}***                              <001>
10260 Q$="": FOR I=1 TO 30: Q$=Q$+CHR$(0): NEXT :
      U=Y: W%=Y/8: D=W%*8: Y=1                            <PS5>
10270 PRINT#1,"B-P";2;0: REM "{9SPACE}***{2SPACE}
     SCHREIBEN - VON NAECHSTEN SEKTOR{2SPACE}***          <021>
10280 A=S: B=G+V: IF U<=8 OR Y>=D THEN A=0: B=255         <4HP>
10290 PRINT#2,CHR$(A);CHR$(B): REM "{3SPACE}***{2
     SPACE}A=SPUR{2SPACE}B=BLOCK{2SPACE}***               <0AU>
10300 C=2: I=0: DO : I=I+1: IF Y>U THEN B$(Y)=Q$          <NVC>
10310 PRINT#1,"B-P";2;C: REM "{9SPACE}***{2SPACE}
     SCHREIBEN EINES EINTRAGES{2SPACE}***                 <OP2>
10320 PRINT#2,B$(Y);: IF C<226 THEN PRINT#2,CHR$(
     0);CHR$(0);                                          <RHI>
10330 C=C+32: Y=Y+1                                       <TSC>
10340 LOOP WHILE I<8                                      <T87>
10350 PRINT#1,"U2";2;0;S;G: REM "{6SPACE}***{2SPA
     CE}SCHREIBEN DES SEKTOR{2SPACE}***                   <7KA>
10360 IF Y>=U THEN 10390: REM "{11SPACE}***{2SPAC
     E}FESTSTELLUNG FUER LETZTEN SEKTOR{2SPACE}*
     **                                                   <I0T>
10370 G=G+V: IF G>Z THEN G=G-W: REM "{6SPACE}***{
     2SPACE}SEKTOR INTERLEAVE FESTLEGEN{2SPACE}*
     **                                                   <3FN>
10380 GOTO 10270                                          <4HH>
10390 IF U>X THEN X=U: REM "{14SPACE}***{2SPACE}S
     CHREIBROUTINEN{2SPACE}E N D E{2SPACE}***             <GQG>
10400 IF K$="<" THEN BEGIN : S=18: IF M$="1581" T
     HEN S=40                                             <JU2>
10410 PRINT#1,"U1";2;0;S;0: REM "{6SPACE}***{2SPA
     CE}SCHREIBSCHUTZ WIEDER HERSTELLEN{2SPACE}*
     **                                                   <BLT>
10420 T=7: GOSUB 2590: BEND                               <2DH>
10430 IF V$="+" AND U<X THEN BEGIN : WINDOW 25,18
     ,78,19,1: CHAR ,6,0,"{LIG.GREEN}DISKETTE IS
     T {LIG.RED}AUFFORMATIERT AUF 40 SPUREN": CH
     AR ,7,1,"{LIG.GREEN}VALIDAT BITTE MIT SPEED
     ER DURCHFUEHREN"                                     <NHQ>
10440 PLAY "CACACA": SLEEP 5: GOTO 10460: BEND            <3E0>
10450 IF U<X THEN PRINT#1,"V": REM "{6SPACE}***{2
     SPACE}BAM KORREKTUR GELOESCHTER FILES{2SPAC
     E}***                                                <GEQ>
10460 CLOSE 1: CLOSE 2: I=0: DO : I=I+1: N$(I)=""
     : B$(I)="": LOOP WHILE I<X: PLAY "CACACA":
     GOTO 1580                                            <3TE>
10470 REM                                                 <3GF>
10480 REM "{4SPACE}***{2SPACE}ABFRAGE WELCHES LAU
     FWERK{2SPACE}***                                     <080>
10490 REM                                                 <001>
10500 WINDOW 16,19,17,19,1: SYS 51413: CHAR ,0,0,
     "{LIG.GREEN}?": SYS 51420                            <29B>
10510 L=0: L$="": GET KEY A$: PLAY "A"                    <SGC>
10520 IF A$="8" THEN L=8: L$="8"                          <9NL>
10530 IF A$="9" THEN L=9: L$="9"                          <PVK>
10540 IF A$="←" THEN WINDOW 16,19,17,19,1: GOTO 1
     580                                                  <M9M>
10550 IF L<8 OR L>9 THEN 10500                            <PUF>
10560 WINDOW 16,19,17,19,1: PRINT "{GREY3}"L$;: I
     F D=1 THEN D=0: RETURN                               <MI2>
10570 OPEN 15,L,15,"U0>M0": PRINT#15,"I0": INPUT#
     15,EN,EM$,ET,ES                                      <I9V>
10580 IF EN>0 THEN 10830                                  <TES>
10590 REM                                                 <0G3>
10600 REM "{4SPACE}***{2SPACE}LAUFWERK ERKENNUNG
     ( 1541,1570,1571,1581){2SPACE}***                    <38C>
10610 REM                                                 <30D>
10620 REM "{2SPACE}LAUFWERKWERTE: 77=1581 , 146=1
     571 , 28=1571 BEI DOLPHIN DOS                        <926>
10630 REM "{16SPACE}151=1541 , 117=1570                   <3GF>
10640 REM "{2SPACE}S=SPUR , ZZ=BYT-NAME , ZX=BYT-
     ID , ZY=BYT-FORMAT(SCHREIBSCHUTZ)                    <288>
10650 REM "{2SPACE}G=SEKTOR , ID=FORMAT-KENNZEICH
     EN , LB=LOW-BYT , HB=HIGH-BYT                        <209>
10660 REM                                                 <20A>
10670 PRINT#15,"M-R" CHR$(0) CHR$(128) CHR$(1): G
     ET #15,LW$: LW=ASC(LW$)                              <250>
10680 M$="-??-": S=18: G=1: ZZ=144: ZX=162: ZY=16
     6: ID=65: LB=1: HB=1                                 <FIM>
10690 IF LW=77 THEN M$="1581": S=40: G=3: ZZ=4: Z
     X=22: ZY=26: ID=68: LB=111: HB=0                     <860>
10700 IF LW=146 OR LW=28 THEN M$="1571"                   <BV5>
10710 IF LW=117 THEN M$="1570"                            <9FO>
10720 IF LW=151 THEN M$="1541"                            <8GV>
10730 REM "{4SPACE}***{2SPACE}BYT -{3SPACE}3{3SPA
     CE}ERKENNUNG VON EINSEITIGE / DOPPELSEITIGE
      UND{2SPACE}***{14SPACE}***{2SPACE}BYT - 17
     3{3SPACE}ERKENNUNG VON 35 / 40 SPUR DISKETT
     EN{10SPACE}***                                       <30D>
10740 OPEN 2,L,2,"#": PRINT#15,"U1";2;0;S;0: PRIN
     T#15,"B-P";2;3: GET #2,Q$: PRINT#15,"B-P";2
     ;173: GET #2,A$: IF A$="" THEN A$=CHR$(0)            <G6H>
10750 IF ASC(Q$)=128 THEN PRINT#15,"U0>M1"                <OA5>
10760 V=0: V$="": V=ASC(A$): IF V<>0 THEN V$="+"          <RV0>
10770 CLOSE 2: CLOSE 15                                   <9VG>
10780 REM                                                 <106>
10790 REM "{4SPACE}***{2SPACE}FEHLERKANAL BEHANDL
     UNG{2SPACE}***                                       <1G7>
10800 REM                                                 <48G>
10810 WINDOW 2,21,78,21,1: CHAR ,0,0,"{LIG.RED}ST
     ATUS{2SPACE}:{GREY3}",1: PRINT " ";EN"{LIG.
     RED}";EM$;"{GREY3}";ET;ES;: WINDOW 15,18,19
     ,18,1: PRINT M$;: RETURN                             <FCQ>
10820 OPEN 15,L,15: INPUT#15,EN,EM$,ET,ES                 <OHK>
```

Listing 1. (Fortsetzung)

```
10830 IF EN=21 OR EN=74 OR EN=27 THEN EM$="{LIG.G
      REEN}DISKETTE {LIG.RED}EINLEGEN / FORMATIER
      EN"                                          <6M4>
10840 IF EN=26 OR EN=73 AND H=1 THEN EM$="BITTE {
      LIG.GREEN}SCHREIBSCHUTZ {LIG.RED}ENTFERNEN"  <HJ2>
10850 IF EN=62 THEN EM$="DATEI {CYAN}"+D$+"{LIG.R
      ED} NICHT GEFUNDEN"                          <B2N>
10860 IF EN=63 THEN EM$="DATEI {CYAN}"+D$+"{LIG.R
      ED} SCHON VORHANDEN"                         <GM6>
10870 IF EN=0 THEN CLOSE 15: RETURN                <JAT>
10880 WINDOW 2,21,78,21,1: CHAR ,0,0,"{LIG.RED}ST
      ATUS{2SPACE}:{GREY3}",1: PRINT " ";EN;: SYS
       51413: PRINT "{LIG.RED}";EM$;: SYS 51420:
      PRINT "{GREY3}";ET;ES;: IF EN=73 AND H=0 TH
      EN CLOSE 15: GOSUB 10810: GOTO 1570          <NPN>
10890 SOUND 1,350,30: PRINT#15,"UJ": SYS 65511: H
      =0: IF EN=63 THEN RETURN : ELSE GOTO 1580    <509>
10900 REM                                          <4OI>
10910 REM "{4SPACE}***{2SPACE}TRAP ROUTINE{2SPACE
      }***                                         <4GJ>
10920 REM                                          <48G>
10930 IF ER<>5 THEN WINDOW 2,21,78,21,1: SYS 5141
      3: CHAR ,0,0,"{LIG.GREEN} FEHLER : ",1: SYS
       51420: PRINT " {CYAN}";ER;" {LIG.RED}";ERR
      $(ER);"{2SPACE,RVSON,LIG.GREEN} FEHLERZEILE
       : {RVOFF,LIG.RED} ";EL;: GOTO 10960         <B5U>
10940 IF L<>4 THEN WINDOW 2,21,78,21,1: SYS 51413
      : CHAR ,15,0,"{LIG.GREEN}*****{2SPACE,LIG.R
      ED}BITTE LAUFWERK{2SPACE,YELLOW}": PRINT L$
      ;"{LIG.RED,2SPACE}EINSCHALTEN !{LIG.GREEN,2
      SPACE}*****";: SYS 51420                     <8LR>
10950 IF L=4 THEN WINDOW 2,21,78,21,1: SYS 51413:
       CHAR ,15,0,"{LIG.GREEN}*****{2SPACE,LIG.RE
      D}BITTE{3SPACE,YELLOW}D R U C K E R{3SPACE,
      LIG.RED}EINSCHALTEN !{LIG.GREEN,2SPACE}****
      *": SYS 51420: L=0                           <8U0>
10960 SOUND 1,350,30: SYS 65511: RESUME 1580       <CDF>
10970 REM                                          <50L>
10980 REM "{4SPACE}***{2SPACE}DATEI{2SPACE}S O R
      T I E R E N{2SPACE}***                       <6OQ>
10990 REM                                          <6GR>
11000 CHAR ,10,12,"{LIG.RED}DATEI-EINTRAEGE {GREE
      N}WERDEN SORTIERT !"                         <H62>
11010 WINDOW 2,21,78,21,1: CHAR ,0,0,"{GREY2}WART
      EZEIT BEI CA. 1000 EINTRAEGEN ( NICHT VORSO
      RTIERT ! ) ": SYS 51413: PRINT " BIS CA. 6
      MIN.";: SYS 51420: PRINT " !";               <JFJ>
11020 SB=1: LG(1)=1: RG(1)=N: DO : GOSUB 11030: L
      OOP UNTIL SB=0: GOTO 11100                   <CAR>
11030 LQ=LG(SB): RQ=RG(SB): SB=SB-1: DO : GOSUB 1
      1040: LOOP UNTIL LQ>=RQ: RETURN              <FI8>
11040 II=LQ: J=RQ: E=(LQ+RQ)/2: XT$=G$(E): DO : G
      OSUB 11060: LOOP UNTIL II>J: IF II<RQ THEN
      SB=SB+1: LG(SB)=II: RG(SB)=RQ                <CLR>
11050 RQ=J: RETURN                                 <FQF>
11060 IF ASC(XT$)=152 THEN N=N-1                   <97P>
11070 DO UNTIL G$(II)>=XT$: II=II+1: LOOP : DO UN
      TIL G$(J)<=XT$: J=J-1: LOOP                  <7FS>
11080 IF II<=J THEN WW$=G$(II): G$(II)=G$(J): G$(
      J)=WW$: II=II+1: J=J-1                       <A0D>
11090 RETURN                                       <0M7>
11100 II=0: J=0: LQ=0: RQ=0: E=0: CN=N-26: WINDOW
       2,21,78,21,1: GOTO 1500: REM "{17SPACE}***
      {2SPACE}ZURUECK ZUM MENUE{2SPACE}***         <GPD>
11110 REM                                          <1G7>
11120 REM "{4SPACE}***{2SPACE}SCHUETZ UND ENTSCH.
      -{2SPACE}ROUTINE FUER DATEIEN{2SPACE}***     <184>
11130 REM                                          <105>
11140 POKE 21,2: CHAR ,5,3,"{ORANGE}WELCHE DATEI/
      EN :",1: INPUT "{2SPACE,GREY3}";Q$: POKE 21
      ,0: PLAY "A": IF LEFT$(Q$,1)="←" THEN T=8:
      CHAR ,0,3,L50$: GOTO 2710                    <C1U>
11150 CHAR ,0,3,L50$: IF LEN(Q$)>16 THEN 11140     <F9E>
11160 IF K$="<" THEN PRINT#1,"U1";2;0;S;0: GOSUB
      2660: F=S: CHAR ,3,15,"{LIG.RED}SCHREIBSCHU
      TZ {LIG.GREEN}- ZUM {GREY1}DATEI {LIG.GREEN
      }BEARBEITEN AUFGEHOBEN !": REM "{4SPACE}***
      {2SPACE}SCHREIBSCHUTZ AUFHEBEN{2SPACE}***    <185>
11170 PRINT#1,"U1";2;0;S;G: C=S: D=G: REM "{8SPAC
      E}***{2SPACE}BLOCK EINLESEN{2SPACE}***       <UH2>
11180 GET #2,I$: IF I$="" THEN I$=CHR$(0)          <R42>
11190 S=ASC(I$)                                    <VQ8>
11200 GET #2,I$: IF I$="" THEN I$=CHR$(0)          <RO1>
11210 G=ASC(I$): B=2                               <NM2>
11220 PRINT#1,"B-P";2;B: N$="": REM "{13SPACE}***
      {2SPACE}EINLESEN DER DATEIEN{2SPACE}***      <LSV>
11230 I=0: DO : I=I+1: GET #2,I$: IF I$="" THEN I
      $=CHR$(0)                                    <8R0>
11240 N$=N$+I$: LOOP WHILE I<30                    <CDG>
11250 IF Q$=MID$(N$,4,LEN(Q$)) THEN BEGIN : U=1:
      REM "***{2SPACE}ERMITTELN DER DATEIEN{2SPAC
      E}***                                        <MBF>
11260 PRINT#1,"B-P";2;B: GET #2,A$: IF A$="" THEN
       A$=CHR$(0)                                  <B4O>
11270 IF T=7 THEN A=ASC(A$) OR 64: REM "{14SPACE}
      ***{2SPACE}SCHUETZEN{2SPACE}***              <9TJ>
11280 IF T=8 THEN A=ASC(A$) AND 191: REM "{12SPAC
      E}***{2SPACE}ENTSCHUETZEN{2SPACE}***         <L8Q>
11290 PRINT#1,"B-P";2;B: PRINT#2,CHR$(A);: BEND    <R9N>
11300 IF B-226 THEN B=B+32: GOTO 11220: REM "{9SP
      ACE}***{2SPACE}ERHOEHEN DES BYTWERTES{2SPAC
      E}***                                        <599>
11310 IF U=1 THEN PRINT#1,"U2";2;0;C;D: U=0: REM
      "{3SPACE}***{2SPACE}SCHREIBEN DES BLOCKES{2
      SPACE}***                                    <7R4>
11320 IF S THEN 11170: REM "{24SPACE}***{2SPACE}E
      INLESEN FORTSETZEN{2SPACE}***                <81S>
11330 CHAR ,2,15,"{GREY2,2SPACE}BEI AENDERUNGEN E
      NTSCHUETZEN NICHT NOTWENDIG !{3SPACE}"       <DTQ>
11340 IF K$="<" THEN S=F: PRINT#1,"U1";2;0;S;0: G
      OSUB 2590: REM "{29SPACE}***{2SPACE}SCHREIB
      SCHUTZ DER DISKETTE WIEDERHERSTELLEN{2SPACE
      }***                                         <VTR>
11350 CLOSE 2: CLOSE 1: A=0: B=0: C=0: D=0: F=0:
      A$="": Q$="": N$="": GOTO 2270               <V21>
11360 REM                                          <184>
11370 REM "{4SPACE}***{2SPACE}FORMATIEREN VON DIS
      KETTEN IN MODUS 1541, 71, 81{2SPACE}***      <105>
11380 REM                                          <2DA>
11390 D=1: GOSUB 10480: WINDOW 25,4,78,19,0: CHAR
       ,9,3,"{ORANGE}WELCHES FORMAT{2SPACE,GREY3}
      A.: {LIG.RED}41{2SPACE,GREY3}/{2SPACE}B.: {
      LIG.RED}71,81"                               <BJC>
11400 POKE 208,0: GET KEY A$: PLAY "A": SLEEP 1    <L5E>
11410 IF A$="A" THEN OPEN 15,L,15,"U0>M0": GOTO 1
      1450                                         <2AD>
11420 IF A$="B" THEN OPEN 15,L,15,"U0>M1": GOTO 1
      1450                                         <3AB>
11430 IF A$="←" THEN CLOSE 15: GOTO 1570           <E6K>
11440 GOTO 11400                                   <49U>
11450 PRINT#15,"N0:DISPO 128{2SPACE}V1.0,00": CLO
      SE 15: GOSUB 10820                           <DT0>
11460 CHAR ,0,3,L50$: GOSUB 10570: WINDOW 25,4,78
      ,19,0: T=9: GOTO 2170                        <5G7>
11470 REM                                          <2GB>
11480 REM "{4SPACE}***{2SPACE}FEHLERKANAL AUSLESE
      N{2SPACE}***                                 <184>
11490 REM                                          <105>
11500 D=1: M$="": WINDOW 15,18,19,18,1: GOSUB 104
      80: GOSUB 10820: IF EN>0 THEN 1580: ELSE GO
      SUB 10810: GOTO 1570                         <I3R>
```

Listing 1. (Schluß)


Wettbewerb
3500 DM
GEWINNE
FÜR DIE DREI TOP-LISTINGS ZUM C 128.
Sie programmieren gern oder haben schon interessante Software entwickelt? Halten Sie Ihre Meisterwerke nicht im stillen Kämmerlein zurück. Wir suchen tolle Programme für den C128 — und Sie haben die Chance, bis zu 2000 Mark zu gewinnen. Schicken Sie Ihre Programme mit Diskette und ausführlicher Beschreibung an:
MARKT &TECHNIK VERLAG AG
Redaktion Sonderhefte
Stichwort: Top-Listing C 128
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München
Einsendeschluß: 31.10.89
1. Preis: 2000 DM
2. Preis: 1000 DM
3. Preis: 500 DM

Disketten-Magier

Das Betriebssystem der Floppies eine Fülle von Möglichkeiten, die das C128 nicht unterstützt. »Floppy-Hilfe und nutzt das

Ob Sie Disketten manipulieren, vor Überschreiben schützen oder nach dem Soft-Formatieren restaurieren wollen – kein Problem für »Floppy-Support«. Dieses schnelle Maschinenspracheprogramm für den 80-Zeichen-Modus läßt in dieser Beziehung kaum noch Wünsche offen. Ein integrierter Diskettenmonitor rundet die Vielzahl der Funktionen des Programms ab.

Da das Programm bei einigen Routinen den BURST-Modus der Floppies 1570 und 1571 aufruft, ist es nur mit diesen Diskettenstationen lauffähig. Jedes andere, ungeeignete Laufwerk wird automatisch erkannt (z.B. die 1541), und das Programm verweigert unter entsprechendem Hinweis den Start.

»Floppy-Support« besteht aus zwei Teilen, die Sie bitte mit dem MSE eingeben. Entsprechende Hinweise finden Sie auf Seite 158.

Das Startfile (Listing 1) wird wie ein Basic-Programm geladen und aufgerufen:

```
RUN"FLOPPY-SUPPORT"
```

Danach lädt dieses File das Hauptprogramm »F.S.« (Listing 2), das anschließend den Speicherbereich von $1300 (4864) bis $44DD (17629) belegt. Der Disketten-Magier benutzt automatisch den DIN-Zeichensatz, auch wenn die ASCII/DIN-Taste nicht gedrückt ist.

Funktionen des Programms

Fünf Wahlmöglichkeiten bietet das Hauptmenü (siehe Bild 1), bei denen wiederum weitere Untermenüs aufgerufen werden können. Aber zunächst noch einige grundsätzliche Anmerkungen zur Bedienung des Programms:

In der untersten Status-Zeile wird die Geräteadresse des gerade aktuellen Laufwerkes angezeigt. Wie Sie später sehen werden, kann diese geändert werden und alle Werte zwischen »8« und »11« annehmen. Ebenfalls angezeigt werden momentane Situationen: Aufforderungen wie Drücken bestimmter Tasten, Meldungen wie Floppy- und Eingabefehler oder andere wichtige Daten. Ein Glockenton (BELL=PRINT CHR$(7)) macht Sie jedesmal darauf aufmerksam, wenn in dieser Zeile eine für Sie interessante Mitteilung steht.

Wenn Sie mehrere Disketten bearbeiten (oder sich nur die Daten darauf ansehen) möchten, sollten Sie unbedingt beachten, daß ein Diskettenwechsel nur im Hauptmenü möglich ist (auf Ausnahmen weist das Programm hin).

Im gelben Kasten unterhalb der Autorenzeile gibt das Programm an, welchen Menüteil Sie gerade aufgerufen haben. Jede Unterprogrammfunktion führt durch einen bestimmten Menüpunkt ins Hauptmenü zurück.

Mit <CURSOR-aufwärts> und <CURSOR-abwärts> wählen Sie die einzelnen Punkte an. Dabei erscheint der angewählte Menüpunkt mit einem reversen Balken. Durch Druck auf die RETURN-Taste läßt sich das gewünschte Unterprogramm aktivieren.

1. Floppy-Support 128 verlassen:

Nach einer Sicherheitsabfrage beendet das Programm seine Arbeit und führt einen System-Reset aus. Alle nicht gespeicherten Veränderungen an der Diskette gehen damit verloren.

2. Diskette betrachten:

Hier rufen Sie ein Untermenü auf, das folgende Funktionen bietet:

2.1 Basic-Directory anzeigen

Das Disketteninhaltsverzeichnis erscheint in bekannter Weise (aktive NO SCROLL-Taste) auf dem Bildschirm. Benutzt wird die Original-ROM-Routine des C128 ab Adresse $A07E. Mit dieser Funktion können Sie auch sofort nachprüfen, ob die unter den anderen Programmpunkten von Ihnen veranlaßten Veränderungen auf der Diskette ordnungsgemäß übernommen worden sind.

2.2 Programm-Startadressen

Diese sehr nützliche Funktion versetzt Sie in die Lage, sich die Startadressen sämtlicher PRG-Files der eingelegten Disk auf dem Bildschirm auflisten zu lassen. (Speziell für Assembler-Programmierer recht interessant!)

Unter Verwendung des Burst-Mode erreicht die Floppy eine recht ansehnliche Einlesegeschwindigkeit, was sich vor allem bei großen Directories positiv auswirkt.

Auf dem Bildschirm erscheinen die Programmnamen in tabellarischer Form, versehen mit den Startadressen in dezimaler und hexadezimaler Darstellung. Mit Hilfe dieses Menüpunktes lassen sich beispielsweise nach Deformatierung einer Diskette die Files wieder identifizieren (der Name geht ja verloren).

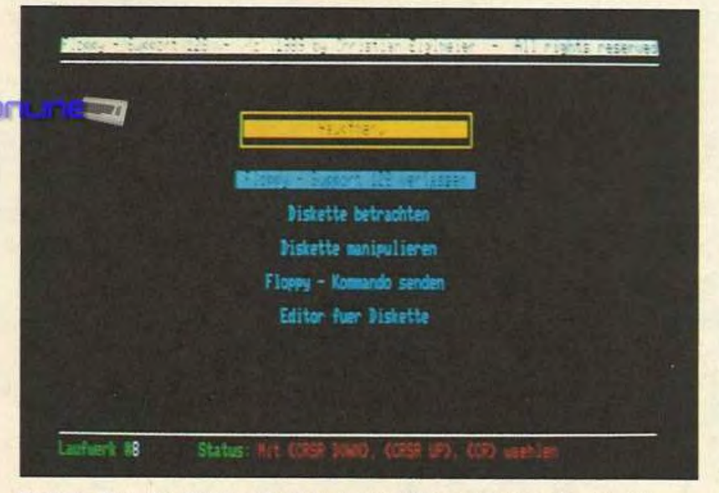


Bild 1. Floppy-Support bietet eine Vielzahl von Auswahlmöglichkeiten, die Sie mit den Cursor-Tasten anwählen

2.3 Disketten analysieren

Hiermit können Fremdformate anderer Floppies untersucht werden. Erkennen die Disk-Stationen 1570/1571 ein MFM-Format, erscheint eine ausführliche Parameter-Aufstellung, mit der der versierte Floppy-User einige interessante Informationen erhält.

Diese Liste enthält die kleinste und größte Sektornummer auf Track 18, die Anzahl der Sektoren, die logische Spurnummer des physikalischen Track 18, die Sektorengröße (Bytes pro Sektor) und schließlich den gültigen Sektorversatz.

Trifft die Floppy-Station auf das Commodore-Format (GCR), wird die für diese Disk gültige ID ausgegeben, das heißt die Daten sind identisch mit der ID, die Sie beim letzten Hard-Formatieren eingegeben haben. Sie kann sich dadurch natürlich von der tatsächlichen ID in der BAM unterscheiden.

2.4 Neue Geräteadresse anmelden

Eine gewünschte Laufwerksadresse kann hier angege-

für den C128

1570/1571 bietet Basic 7.0 des Support« schafft Laufwerk richtig.

ben werden. Vor allem dann, wenn Sie mit mehreren Floppy-Stationen arbeiten, ist dies eine hilfreiche Funktion. Achten Sie aber bitte darauf, daß das angewählte Laufwerk auch angeschlossen beziehungsweise eingeschaltet ist, da sonst ein Rücksprung ins BASIC erfolgt (Reset). Sie können die Geräteadressen »8« bis »11« verwenden.

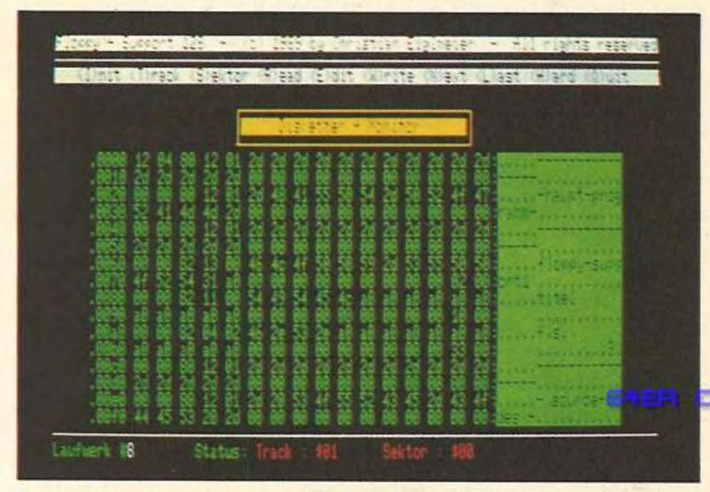


Bild 2. Mit dem eingebauten Disk-Monitor lassen sich alle dargestellten Byte der Diskette verändern

3. Diskette manipulieren

Das ist der wohl interessanteste Teil aus dem Hauptmenü. Sie verändern damit signifikante Bytes auf Diskette.

3.1 Name und ID ändern

Was sonst nur bei einer »harten« Neuformatierung möglich ist, erledigt dieses Unterprogramm mit wenigen Eingaben: Umbenennen des Directory-Headers. Zunächst werden der gültige Name und die ID-Kennung eingelesen und auf dem Bildschirm angezeigt. Nun erscheint der Eingabe-Cursor. Jetzt wird zwischen den beiden Balken, die die Feldlänge des Eingabestrings bestimmen, der neue Namen eingegeben. Nach Druck auf die RETURN-Taste kommen Sie ins »ID«-Feld, in das statt wie üblich 2 sogar 5 Byte eingetragen werden können. Drücken Sie im Feld »Neuer Name« nur die RETURN-Taste, so bleibt alles wie gehabt, das Programm kehrt ins Hauptmenü zurück. Zur Eingabe lassen sich alle Tasten verwenden, die sich nicht zerstörend auf eine Bildschirmmaske auswirken (keine Cursortasten, Löschen des Bildschirms etc.)

3.2 Diskette schützen/freigeben

Das Programm prüft, ob die einliegende Disk bereits schreibgeschützt ist. Das Ergebnis erscheint in der Statuszeile unten. Es bleibt nun Ihrer Entscheidung überlassen, ob Sie die Diskette softwaremäßig mit einem Schreibschutz versehen (Änderung des Formatkennzeichens in Spur 18, Sektor 0) oder diesen Programmpunkt verlassen möchten.

3.3 Formatierte Diskette retten

Um irgendwelchen Spekulationen gleich vorzugreifen: Diese an sich sehr hilfreiche Funktion läßt sich nur bei »softformatierten« Disketten anwenden. Wenn also beim »versehentlichen« Neuformatieren keine ID mit angegeben wurde. Bei »hart« formatierten Disketten (mit ID) hat auch dieses Programm keinen Erfolg, die Bytes wurden ein für alle Mal von der Disk getilgt.

Mit der 1570 lassen sich nur einseitige Disketten restaurieren, die 1571 schafft auch doppelseitige. Zuerst werden die Linkadressen der einzelnen Files (die ja beim »Softformatieren« nicht wirklich gelöscht werden) gesucht und eingelesen, anschließend vom Programm wieder logisch verknüpft. Die alten Filenamen werden vom Programm nicht wiederhergestellt, statt dessen erhält jedes restaurierte File eine Zahl in aufsteigender Reihenfolge ab »1«. Durch einen besonderen Algorithmus ist es dem Autor gelungen, die Fehlerquote an »Nieten« erheblich zu senken. Auch hier wird der Burst-Modus angewandt.

3.4 Boot-Sektor auftragen

Diese Funktion hat gegenüber gleichartigen Programmen zum Erzeugen eines Boot-Sektors einen großen Vorteil: Sollte er bei nahezu voll bespeicherten Disketten bereits von einem anderen Programm belegt sein, so kann er mit dieser Routine wieder »freigemacht« werden, die alten Daten werden an eine andere Stelle auf der Diskette verschoben. Daraus ergibt sich, daß auf so einer Diskette noch mindestens ein Block frei sein muß.

Mit dieser Routine können Programme automatisch geladen und gegebenenfalls auch sofort gestartet werden. Das Programm überprüft zuerst, ob der Boot-Sektor (Spur1, Sektor 0) bereits belegt ist. Falls ja, wird analysiert, ob von einem File auf Diskette oder von einem fremden Boot-Sektor. Das Ergebnis bekommen Sie in der Statuszeile mitgeteilt. Ist der Sektor frei, wird er direkt aufgetragen, andernfalls haben Sie die Möglichkeit, ihn zu überschreiben oder seine Daten an eine andere Stelle auf der Diskette zu »schieben«.

Geben Sie den Programmnamen ein, für den der Boot-Sektor gelten soll, eventuell anschließend einen beliebigen Basic-Befehl, der nach dem Laden ausgeführt werden soll. Damit können auch Assembler-Programme gestartet oder andere Angaben (POKEs etc.) gemacht werden. Nach erfolgreicher Installation des Boot-Sektors kehrt das Programm ins Hauptmenü zurück.

4. Floppy-Kommando senden

Mit diesem Menüpunkt lassen sich im Prinzip alle DOS-Anweisungen (zum Beispiel der Formatierungs-Befehl) ausführen, die von Basic her nach folgendem Schema bekannt sind:

```
OPEN 1,8,15, "N:Sonderheft 44":CLOSE1
```

Die lästigen OPEN- und CLOSE-Anweisungen entfallen in diesem Menüpunkt:

```
N:Sonderheft 44
```

Eine softwaremäßige Umschaltung in den 1541-Modus (U0 größer M0) hat keinen Erfolg, aufgrund der verwendeten Burst-Routinen muß die Floppy unbedingt im 1570/1571-Modus bleiben. Die Statuszeile bringt die Meldung des Floppy-Fehlerkanals.

Der integrierte Diskettenmonitor wird aufgerufen, wenn Sie im Hauptmenü den Punkt »Editor für Diskette« mit

Kurzinfo: Floppy-Support

Programmart: Hilfsprogramm für Diskettenmanipulationen
Laden: RUN "FLOPPY-SUPPORT"
Start: Automatisch
Besonderheiten: Das Programm ist nur im 80-Zeichen-Modus lauffähig. Eingebauter Disk-Monitor, mit dem sich Programme zurückverfolgen lassen. Erstellen einer bootfähigen Diskette, auch wenn die entsprechenden Sektoren bereits belegt sind.
Programmautor: Christian Eiglmeier

Druck auf die RETURN-Taste auswählen. Ab sofort erscheinen in der unteren Statuszeile keine Meldungen mehr, sondern der aktuelle Track und Sektor (als Hexzahlen) der Diskette, der gerade bearbeitet wird. Ebenso finden Sie am Bildschirm oben eine neue Menüzeile, die Ihnen Aufschluß über die wählbaren Funktionen gibt. Ausgewählt werden diese durch die in Klammern gesetzten Buchstabentasten.

Folgende Befehle stehen zur Auswahl:

Init

Diese Anweisung (I-Taste) bildet die Ausnahme: Sie dürfen Disketten auch mitten in einem Unterprogramm wechseln, das muß jedoch mit diesem Befehl angemeldet werden. Unterlassen Sie dies, erscheint die Fehlermeldung »Burst error: disk changed«. Auch wenn sonst während der Arbeit mit dem Diskmonitor diese Meldung auftritt, sollten Sie den Init-Befehl ausführen.

Der Diskmonitor

Track

Damit wird die Nummer der aktuellen Spur um »1« erhöht. Die maximale Zahl ergibt sich aus Floppy-Typ und der Anzahl der Diskettenseiten. Der Aufruf erfolgt mit der T-Taste. Ist die maximale Anzahl der Spuren erreicht, beginnt der Zähler mit der ersten Spur. Wenn Sie nun die erste Spur der Diskette einlesen wollen, müssen Sie so oft die T-Taste drücken, bis diese Spur angezeigt wird.

Sektor

Durch diese Funktion (S-Taste) wird die gerade gültige Sektor-Nummer erhöht. Die Höchstzahl ist von der Spurkapazität abhängig. Auch hier beginnt der Zähler wieder beim ersten Sektor, wenn die maximale Anzahl erreicht ist.

Read

Die aktuelle Spur und der eingestellte Sektor, die beide in der Statuszeile unten angegeben sind, werden in den Speicher eingelesen und angezeigt (R-Taste). Ein Beispiel finden Sie in Bild 2. Auch hier macht sich der Burst-Modus durch seine Geschwindigkeit bemerkbar. Für die Bildschirmausgabe wurden einige Routinen des C128-internen Maschinensprache-Monitors TEDMON verwendet, daher die Ähnlichkeit. Mehr über diesen eingebauten Monitor des C128 erfahren Sie in unserem Kurs ab Seite 118.

Edit

Wählen Sie diese Funktion (E-Taste), so muß sich ein beliebiger Sektor im Speicher beziehungsweise auf dem Bildschirm befinden. Es erscheint ein feststehender Cursor auf dem ersten Byte des Sektors, der mit den Cursortasten beliebig in alle Richtungen bewegt werden kann – zumindest innerhalb des Hexdump-Feldes. Wenn Sie ein Byte verändern, erscheint es in roter Farbe. Die Änderung wirkt sich allerdings nicht in der Anzeige der Character-Codes am rechten Bildschirmrand aus. Erst nach dem Zurückschreiben und späteren Wiedereinlesen des Sektors finden Sie die geänderten Bytes auch dort vor.

Beachten Sie bitte bei der Eingabe, daß das gesamte Byte geändert werden muß, nicht nur ein Nibble (halbes Byte). Mit der RETURN-Taste wird der Editier-Modus verlassen.

Write

Nach Druck auf die W-Taste schreiben Sie den aktuellen, angezeigten Sektor wieder auf die Diskette zurück. Erst jetzt sind irgendwelche geänderten Byte dauerhaft festgehalten.

Next

Dieser Befehl (N-Taste) lädt den nächsten, logisch folgenden Sektor in den Speicher, die Track- und Sektor-Nummern finden Sie in Byte 0 und 1 eines jeden angezeigten Sektors.

Last

Diese Funktion (L-Taste) ist bislang einmalig und bei keinem anderen Diskettenmonitor vorhanden. Der Befehl ist genau das Gegenteil der Next-Funktion. Sie können nun auch rückwärts und nicht nur vorwärts »blättern«. Mit dem »letzten« Sektor auf Diskette hat dieser Befehl nichts zu tun. Gemeint ist vielmehr der Sektor, der mit dem aktuellen im Speicher logisch als der vorhergehende verknüpft ist. Damit können Sie auch Files zurückverfolgen und die Suche nach dem Fileanfang um einiges verkürzen. Besonders nützlich ist diese Funktion, wenn Sie eine Spur eingelesen haben, die bereits die File-Mitte anzeigt.

Hard

Falls Sie einen EPSON-kompatiblen Drucker (zum Beispiel EPSON FX-80+) besitzen, können Sie sich mit der H-Taste eine Hardcopy Ihres aktuellen Bildschirms ausdrucken lassen. Sie müssen jedoch in Kauf nehmen, daß nicht nur der Hexdump des eingelesenen Sektors auf dem Papier erscheint, sondern auch sämtliche anderen Eintragungen, die sich auf dem Bildschirm befinden (Copyright- und Statuszeilen, Menüleiste etc.).

Quit

Der Diskmonitor wird mit der Q-Taste verlassen, das Programm kehrt ins Hauptmenü zurück.

Nachdem Sie nun alle Befehle von Floppy-Support kennengelernt haben, können Sie ans Werk gehen und eine Vielzahl von Manipulationen an Ihren Disketten durchführen. Gehen Sie jedoch sehr sorgfältig mit dem Programm um, schnell ist eine Diskette zerstört und die enthaltenen Programme unbrauchbar. Solchen unliebsamen Erfahrungen gehen Sie am besten aus dem Weg, indem Sie sich von jeder Diskette, die Sie bearbeiten wollen, eine Sicherheitskopie anfertigen.

(Christian Eiglmeier/Harald Beiler/ag)

```
Name : floppy-support     1c01 1cd4
-----------------------------------
1c01 : 40 1c c5 07 fe 02 30 3a  d7
1c09 : 9e d1 28 22 31 43 34 32  41
1c11 : 22 29 3a 8f 20 46 4c 4f  4c
1c19 : 50 50 59 2d 53 55 50 50  4f
1c21 : 4f 52 54 20 31 32 38 20  78
1c29 : 42 59 20 43 48 52 49 53  6b
1c31 : 54 49 41 4e 20 45 49 47  24
1c39 : 4c 4d 45 49 45 52 00 00  8d
1c41 : 00 a9 00 8d 00 ff ad 1c  b7
1c49 : 01 d0 02 a9 08 8d 01 0b  6f
1c51 : a9 6b 8d 28 03 20 7b c0  b9
1c59 : 24 d7 30 03 20 2e cd 20  c0
1c61 : b6 77 a2 0c 86 fb a6 fb  d8
1c69 : a0 00 20 a2 cc c6 fb d0  fa
1c71 : f5 78 a5 00 09 40 85 00  b4
1c79 : a5 01 29 bf 85 01 20 0c  da
1c81 : ce 58 20 42 c1 20 7b c0  58
1c89 : 20 79 e1 20 0c ce a0 00  9c
1c91 : b9 ca 1c f0 07 99 4a 03  41
1c99 : c8 4c 91 1c 84 d0 24 d7  7e
1ca1 : 30 03 20 2e cd ae 01 0b  8d
1ca9 : a0 01 20 ba ff a9 04 a2  cc
1cb1 : c6 a0 1c 20 bd ff a9 60  16
1cb9 : 8d 00 13 a9 90 20 d2 ff  96
1cc1 : a9 00 4c d5 ff 46 2e 53  ca
1cc9 : 2e 53 59 53 34 38 36 34  a8
1cd1 : 9f 0d 00 00 00 ff ff ff  f7
```

Listing 1. Das Startprogramm von Floppy-Support geben Sie mit dem MSE (Seite 158) ein

```
Name : f.s.               1300 44de
-----------------------------------
1300 : a9 00 8d 00 ff 4c 0e 18  d7
1308 : ad 00 ff 48 a9 00 8d 00  8f
1310 : ff a9 0f ae 01 0b a0 0f  87
1318 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff  c2
1320 : 20 c0 ff a2 0f 20 c6 ff  02
1328 : 20 cc ff a9 0f 20 c3 ff  e4
1330 : 68 8d 00 ff a5 90 29 80  e3
1338 : d0 01 60 ad 00 ff 48 a9  cb
1340 : 00 8d 00 ff a2 04 b5 e3  f0
1348 : 48 ca d0 fa 20 24 ca 18  07
1350 : a2 18 a0 1b 20 f0 ff 20  54
1358 : 17 fa 96 1b 51 20 c4 52  c3
1360 : 49 4e 47 45 4e 44 3a 20  7b
1368 : cc 41 55 46 57 45 52 4b  72
1370 : 20 23 00 a9 00 ae 01 0b  e7
```

```
1378 : 20 32 8e 20 17 fa 20 45   ad
1380 : 49 4e 53 43 48 41 4c 54   96
1388 : 45 4e 20 55 4e 44 20 3c   a7
1390 : d4 c1 d3 d4 c5 3e 20 21   e5
1398 : 07 00 a9 00 85 d0 20 e4   33
13a0 : ff f0 fb 18 a0 1b a2 18   b7
13a8 : 20 f0 ff 20 17 fa 1b 51   9d
13b0 : 00 a2 00 68 95 e4 e8 e0   f4
13b8 : 04 d0 f8 68 8d 00 ff 4c   e1
13c0 : 08 13 ad 00 ff 48 86 fb   11
13c8 : a9 00 85 fc 06 fb 26 fc   45
13d0 : 06 fb 26 fc 06 fb 26 fc   d0
13d8 : 06 fb 26 fc 06 fb 26 fc   d8
13e0 : a5 fb a6 fc 85 fd 86 fe   2c
13e8 : 06 fb 26 fc 06 fb 26 fc   e8
13f0 : 18 a5 fb 65 fd 85 fb a5   ce
13f8 : fc 65 fe 85 fc 18 a5 fb   36
1400 : 69 f8 85 fb a5 fc 69 01   b0
1408 : 85 fc a0 20 a5 fc a2 12   28
1410 : 20 cc cd e8 a5 fb 20 cc   7b
1418 : cd 20 d8 cd 49 80 48 a5   ea
1420 : fc a2 12 20 cc cd e8 a5   20
1428 : fb 20 cc cd 68 20 ca cd   6e
1430 : 88 f0 09 e6 fb d0 02 e6   6c
1438 : fc 4c 0c 14 68 8d 00 ff   d3
1440 : 60 ad 00 ff 48 a9 00 8d   64
1448 : 00 ff 18 a9 02 a2 00 20   f9
1450 : 1b ca 38 a9 16 a2 4f 20   08
1458 : 1b ca 68 8d 00 ff 60 ad   81
1460 : 00 ff 48 a9 00 8d 00 ff   14
1468 : 20 17 fa 13 13 00 68 8d   23
1470 : 00 ff 60 ad 00 ff 48 a9   b2
1478 : 00 8d 00 ff 18 a2 04 a0   27
1480 : 18 20 6a cc a9 9e 20 2d   47
1488 : c7 a9 e8 20 2d c7 a2 1e   3a
1490 : a9 e6 20 2d c7 ca d0 f8   62
1498 : a9 ea 20 2d c7 18 a2 05   36
14a0 : a0 18 20 6a cc a9 e1 20   84
14a8 : 2d c7 18 a2 05 a0 37 20   86
14b0 : 6a cc a9 e1 20 2d c7 18   e2
14b8 : a2 06 a0 18 20 6a cc a9   64
14c0 : e2 20 2d c7 a2 1e a9 e6   86
14c8 : 20 2d c7 ca d0 f8 a9 e4   0f
14d0 : 20 2d c7 18 a2 05 a0 19   83
14d8 : 20 6a cc 68 8d 00 ff 60   07
14e0 : 08 ad 00 ff 85 fc a9 0f   c4
14e8 : ae 01 0b a0 0f 20 ba ff   cb
14f0 : a9 00 20 bd ff 20 c0 ff   5d
14f8 : a2 0f 20 c6 ff a0 00 84   11
1500 : fb 20 e4 ff c9 0d f0 0a   21
1508 : a4 fb 99 01 0c e6 fb 4c   b1
1510 : 01 15 a4 fb 8c 00 0c 20   7e
1518 : cc ff a9 0f 20 c3 ff ad   ac
1520 : 01 0c c9 30 d0 04 28 90   8f
1528 : 53 24 28 20 e7 ff 20 5f   59
1530 : 14 18 a2 18 a0 1b 20 6a   34
1538 : cc a9 00 85 f4 20 17 fa   2c
1540 : 1b 51 96 c6 4c 4f 50 50   a3
1548 : 59 20 4d 45 4c 44 45 54   52
1550 : 20 3a 20 07 1b 4d 00 a0   d4
1558 : 00 b9 01 0c 20 2d c7 c8   13
1560 : cc 00 0c d0 f4 a9 00 85   f1
1568 : d0 20 eb ee c9 0d d0 f9   5d
1570 : ad 01 0c c9 30 f0 05 68   4a
1578 : 68 6c fd 00 a5 fc 8d 00   0e
1580 : ff 60 8d 03 0b ad 00 ff   91
1588 : 48 a9 00 8d 00 ff a2 01   e3
1590 : 8e 02 0b 20 c2 13 a9 00   52
1598 : 85 d0 20 eb ee f0 fb c9   05
15a0 : 11 f0 0b c9 91 f0 25 c9   ee
15a8 : 0d f0 3e 4c 96 15 ae 02   17
15b0 : 0b 20 c2 13 ee 02 0b ae   67
15b8 : 02 0b ec 03 0b 90 07 f0   0f
15c0 : 05 a2 01 8e 02 0b 20 c2   a7
15c8 : 13 4c 96 15 ae 02 0b 20   b1
15d0 : c2 13 ce 02 0b ae 02 0b   54
15d8 : f0 03 4c e3 15 ae 03 0b   c2
15e0 : 8e 02 0b 20 c2 13 4c 96   59
15e8 : 15 68 8d 00 ff ad 02 0b   20
15f0 : 60 ad 00 ff 48 a9 00 8d   14
15f8 : 00 ff 18 a2 18 a0 1b 20   85
1600 : 6a cc 20 17 fa 1b 51 96   b6
1608 : cc 45 47 45 4e 20 d3 49   b9
1610 : 45 20 42 49 54 54 45 20   5c
1618 : 45 49 4e 45 20 c4 49 53   32
1620 : 4b 45 54 54 45 20 45 49   aa
1628 : 4e 20 3c c3 d2 3e 20 21   f0
1630 : 07 00 a9 00 85 d0 20 eb   d9
1638 : ee c9 0d d0 f9 68 8d 00   81
1640 : ff 60 85 fb 86 fd 84 fe   b8
1648 : ad 00 ff 48 a9 00 8d 00   cf
1650 : ff 85 f4 20 cc ff ad 01   d8
1658 : 0b 20 4a ff a5 fb 38 e9   f5
1660 : 01 0a a8 b9 b2 16 be b3   06
1668 : 16 85 fb 86 fc 20 5f 14   87
1670 : 18 a2 18 a0 1b 20 6a cc   e9
1678 : 20 17 fa 1b 51 96 c2 55   c5
1680 : 52 53 54 2d c5 52 52 4f   0d
1688 : 52 20 3a 20 07 1b 4d 00   fb
1690 : a0 00 b1 fb 30 07 20 2d   32
1698 : c7 c8 4c 92 16 29 7f 20   12
16a0 : 2d c7 a9 00 85 d0 20 eb   52
16a8 : ee c9 0d d0 f9 68 8d 00   f1
16b0 : ff 6c fd 00 d0 16 e0 16   d2
16b8 : ef 16 03 17 11 17 1d 17   c3
16c0 : 29 17 3c 17 57 17 73 17   91
16c8 : 00 00 00 00 7f 17 8b 17   d6
16d0 : 53 45 43 54 4f 52 20 4e   c6
16d8 : 4f 54 20 46 4f 55 4e c4   85
16e0 : 4e 4f 20 41 44 44 52 45   40
16e8 : 53 53 20 4d 41 52 cb 44   f5
16f0 : 41 54 41 20 42 4c 4f 43   fa
16f8 : 4b 20 4e 4f 54 20 46 4f   cf
1700 : 55 4e c4 44 41 54 41 20   32
1708 : 43 52 43 20 45 52 52 4f   18
1710 : d2 46 4f 52 4d 41 54 20   94
1718 : 45 52 52 4f d2 56 45 52   9e
1720 : 49 46 59 20 45 52 52 4f   b6
1728 : d2 57 52 49 54 45 20 50   f4
1730 : 52 4f 54 45 43 54 20 45   c9
1738 : 52 52 4f d2 48 45 41 44   1e
1740 : 45 52 20 42 4c 4f 43 4b   e2
1748 : 20 43 48 45 43 4b 53 55   4b
1750 : 4d 20 45 52 52 4f d2 44   bc
1758 : 41 54 41 20 45 58 54 45   0b
1760 : 4e 44 53 20 49 4e 54 4f   a0
1768 : 20 4e 45 58 54 20 42 4c   f4
1770 : 4f 43 cb 44 49 53 4b 20   79
1778 : 43 48 41 4e 47 45 c4 53   52
1780 : 59 4e 54 41 58 20 45 52   7e
1788 : 52 4f d2 4e 4f 20 44 52   ac
1790 : 49 56 45 20 50 52 45 53   ad
1798 : 45 4e d4 ad 00 ff 85 65   d0
17a0 : a9 00 8d 00 ff a9 08 2c   72
17a8 : 0d dc f0 fb ad 00 dd 49   c4
17b0 : 10 8d 00 dd ad 0c dc a6   3f
17b8 : 65 8e 00 ff 60 ad 00 ff   d8
17c0 : 48 a9 00 8d 00 ff a9 02   39
17c8 : ae 01 0b a0 0f 20 ba ff   ab
17d0 : a9 06 a2 08 a0 18 20 bd   ed
17d8 : ff 20 c0 ff 78 a2 0d dc   ee
17e0 : ad 00 dd 49 10 8d 00 dd   57
17e8 : 20 9b 17 58 29 0f 85 65   93
17f0 : c9 02 90 0a 68 a5 65 a2   ae
17f8 : b5 a0 18 4c 42 16 a9 02   0c
1800 : 20 c3 ff 68 8d 00 ff 60   a8
1808 : 55 30 80 12 00 01 20 17   8e
1810 : fa 05 0e 0b 1b 4d 00 20   ce
1818 : 42 c1 20 08 13 a9 01 ae   24
1820 : 01 0b a0 0f 20 ba ff a9   dc
1828 : 06 a2 33 a0 18 20 bd ff   da
1830 : 4c 39 18 4d 2d 52 c4 e5   0d
1838 : 04 a2 0f 20 68 ff 20 c0   de
1840 : ff a2 01 20 c6 ff a2 04   d4
1848 : 86 fa 20 e4 ff a6 fa 9d   4c
1850 : 07 0b c6 fa d0 f4 4c 5c   8c
1858 : 18 37 35 31 20 cc ff a2   2d
1860 : 01 20 c9 ff 20 17 fa 55   35
1868 : 4a 3a 00 20 cc ff a2 01   2d
1870 : 20 c9 ff 20 17 fa 55 30   78
1878 : 3e 4d 31 00 20 cc ff a9   65
1880 : 01 20 c3 ff a9 06 a2 19   0a
1888 : 85 fd 86 fe 18 20 e0 14   bb
1890 : a2 03 bd 58 18 dd 08 0b   d5
1898 : d0 21 ca d0 f5 ad 08 0b   c8
18a0 : 29 7f c9 30 f0 07 c9 31   d2
18a8 : f0 06 4c bb 18 a9 00 2c   4d
18b0 : a9 80 8d 00 0b 20 42 c1   3b
18b8 : 4c 0c 19 20 42 c1 20 17   36
18c0 : fa 9e 12 c4 49 45 20 c6   f3
18c8 : 4c 4f 50 50 59 20 00 a0   b2
18d0 : 04 b9 07 0b 29 7f 20 d2   89
18d8 : ff 88 d0 f5 20 17 fa 20   f5
18e0 : 49 53 54 20 5a 55 20 44   45
18e8 : 49 45 53 45 4d 20 d0 52   0f
18f0 : 4f 47 52 41 4d 4d 20 49   f2
18f8 : 4e 4b 4f 4d 50 41 54 49   5c
1900 : 42 45 4c 92 0d 00 a9 00   c2
1908 : 8d 00 1c 60 20 17 fa 13   75
1910 : 13 93 12 05 c6 4c 4f 50   bf
1918 : 50 59 20 2d 20 d3 55 50   59
1920 : 50 4f 52 54 20 31 32 38   fc
1928 : 20 20 2d 20 20 28 43 29   4a
1930 : 20 31 39 38 39 20 42 59   8f
1938 : 20 c3 48 52 49 53 54 49   a9
1940 : 41 4e 20 c5 49 47 4c 4d   04
1948 : 45 49 45 52 20 20 2d 20   c5
1950 : 20 c1 4c 4c 20 52 49 47   36
1958 : 48 54 53 20 52 45 53 45   ca
1960 : 52 56 45 44 92 00 a2 50   0c
1968 : a9 a6 20 2d c7 ca d0 f8   1a
1970 : 18 a2 17 a0 00 20 f0 ff   78
1978 : a2 50 a9 a6 20 2d c7 ca   a2
1980 : d0 f8 20 17 fa 99 cc 41   e9
1988 : 55 46 57 45 52 4b 20 23   c5
1990 : 05 00 a9 00 ae 01 0b 20   5f
1998 : 32 8e 18 a2 18 a0 13 20   7f
19a0 : f0 ff 20 17 fa 99 d3 54   ef
19a8 : 41 54 55 53 3a 20 96 cd   6e
19b0 : 49 54 20 3c c3 d2 d3 d2   7b
19b8 : 20 c4 cf d7 ce 3e 2c 20   f9
19c0 : 3c c3 d2 d3 d2 20 d5 d0   34
19c8 : 3e 2c 20 3c c3 d2 3e 20   b8
19d0 : 57 41 45 48 4c 45 4e 07   58
19d8 : 00 20 73 14 20 17 fa 12   13
19e0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e0
19e8 : 20 20 c8 41 55 50 54 4d   36
19f0 : 45 4e bd 20 20 20 20 20   94
19f8 : 20 20 20 20 20 20 92 00   82
1a00 : a9 9f 20 2d c7 18 a2 08   fe
1a08 : a0 18 20 6a cc 20 17 fa   2a
1a10 : 20 c6 4c 4f 50 50 59 20   be
1a18 : 2d 20 d3 55 50 50 4f 52   5e
1a20 : 54 20 31 32 38 20 56 45   7f
1a28 : 52 4c 41 53 53 45 4e 20   34
1a30 : 00 18 a2 0a a0 18 20 6a   46
1a38 : cc 20 17 fa 20 20 20 20   fd
1a40 : 20 20 20 c4 49 53 4b 45   f8
1a48 : 54 54 45 20 42 45 54 52   60
1a50 : 41 43 48 54 45 4e 20 20   57
1a58 : 20 20 20 20 00 18 a2 0c   f8
1a60 : a0 18 20 6a cc 20 17 fa   82
1a68 : 20 20 20 20 20 20 c4 49   4d
```

Listing 2. Das Hauptprogramm bitte mit dem MSE (Seite 158) eingeben

```
1a70 : 53 4b 45 54 54 45 20 4d  cf
1a78 : 41 4e 49 50 55 4c 49 45  a4
1a80 : 52 45 4e 20 20 20 20 20  d0
1a88 : 00 18 a2 0e a0 18 20 6a  1f
1a90 : cc 20 17 fa 20 20 20 20  55
1a98 : c6 4c 4f 50 50 59 20 2d  0d
1aa0 : 20 cb 4f 4d 4d 41 4e 44  c4
1aa8 : 4f 20 53 45 4e 44 45 4e  3e
1ab0 : 20 20 20 00 18 a2 10  58
1ab8 : a0 18 20 6a cc 20 17 fa  da
1ac0 : 20 20 20 20 20 20 c5 44  9f
1ac8 : 49 54 4f 52 20 46 55 45  6e
1ad0 : 52 20 c4 49 53 4b 45 54  da
1ad8 : 54 45 20 20 20 20 20 20  9f
1ae0 : 00 4c f8 1a 0c 1b e9 1c  01
1ae8 : 6e 27 a5 1b 65 3d b5 18  fe
1af0 : 0b 1e 84 23 e2 1e 94 22  46
1af8 : a9 05 20 82 15 0a a8 b9  34
1b00 : e2 1a be e3 1a 85 fb 86  e6
1b08 : fc 6c fb 00 20 41 14 20  d6
1b10 : 42 c1 20 5f 14 20 73 14  5f
1b18 : 20 17 fa 12 20 20 20 20  89
1b20 : 20 20 20 20 20 d0 d2 c7  c0
1b28 : 20 56 45 52 4c 41 53 53  d2
1b30 : 45 4e 20 20 20 20 20 20  6c
1b38 : 20 20 92 00 18 a2 08 a0  05
1b40 : 18 20 6a cc 20 17 fa 9f  82
1b48 : 20 20 20 20 20 20 20 20  48
1b50 : 20 ce 45 49 4e 2c 20 c9  ac
1b58 : 52 52 54 55 4d 20 21 20  2e
1b60 : 20 20 20 20 20 20 20 20  60
1b68 : 00 18 a2 0a a0 18 20 6a  7e
1b70 : cc 20 17 fa 20 20 20 20  35
1b78 : 20 ca 41 2c 20 d0 52 4f  44
1b80 : 47 52 41 4d 4d 20 56 45  a4
1b88 : 52 4c 41 53 53 45 4e 20  94
1b90 : 20 20 20 20 07 00 a9 02  e8
1b98 : 20 82 15 c9 01 f0 03 4c  b4
1ba0 : 3d ff 4c b5 18 20 41 14  56
1ba8 : 20 42 c1 20 5f 14 20 73  5c
1bb0 : 14 20 17 fa 12 20 20 20  dc
1bb8 : 20 c6 4c 4f 50 50 59 2d  80
1bc0 : cb 4f 4d 4d 41 4e 44 4f  66
1bc8 : 20 53 45 4e 44 45 4e 20  95
1bd0 : 20 20 20 92 00 18 a2 18  d6
1bd8 : a0 1b 20 6a cc 20 17 fa  7b
1be0 : 1b 51 96 cb 4f 4d 4d 41  da
1be8 : 4e 44 4f 20 45 49 4e 47  97
1bf0 : 45 42 45 4e 20 55 4e 44  e0
1bf8 : 20 3c c3 d2 3e 20 44 52  1c
1c00 : bd 43 4b 45 4e 07 00 18  28
1c08 : a2 0b a0 14 20 6a cc 20  a3
1c10 : 17 fa 9f 12 00 a2 28 a9  d8
1c18 : 20 20 2d c7 ca d0 f8 18  d4
1c20 : a2 0d a0 14 20 6a cc a2  c1
1c28 : 28 a9 20 20 2d c7 ca d0  0f
1c30 : f8 18 a2 0c a0 14 20 6a  5e
1c38 : cc 20 17 fa 92 05 1b 46  84
1c40 : 1b 51 00 a9 28 8d 0c 0b  6e
1c48 : 20 68 26 a9 a0 a2 0a 20  e3
1c50 : cc cd ad 03 0b d0 03 4c  aa
1c58 : b5 18 a0 00 b9 00 02 d9  99
1c60 : b0 1c d0 51 c8 c0 05 d0  c5
1c68 : f3 18 a2 18 a0 1b 20 6a  4b
1c70 : cc 20 17 fa 1b 51 96 c4  92
1c78 : 49 45 20 c6 4c 4f 50 50  66
1c80 : 59 20 4d 55 be 20 49 4d  94
1c88 : 20 31 35 37 30 2f 37 31  31
1c90 : 2d cd 4f 44 55 53 20 42  f5
1c98 : 4c 45 49 42 45 4e 20 21  ab
1ca0 : 07 00 a9 00 85 d0 20 eb  49
1ca8 : ee c9 0d d0 f9 4c b5 18  e1
1cb0 : 55 30 3e 4d 30 20 f1 15  4d
1cb8 : 20 08 13 a9 01 ae 01 0b  76
1cc0 : a0 0f 20 ba ff ad 03 0b  d7
1cc8 : a2 00 a0 02 20 bd ff 20  03
1cd0 : c0 ff 20 cc ff a9 01 20  c3
1cd8 : c3 ff a9 a5 a2 1b 85 fd  cf
1ce0 : 86 fe 38 20 e0 14 4c b5  43
1ce8 : 18 20 41 14 20 42 c1 20  3f
1cf0 : 5f 14 20 73 14 20 17 fa  64
1cf8 : 12 20 20 20 20 20 20 c4  34
1d00 : 49 53 4b 45 54 54 45 20  ac
1d08 : 42 45 54 52 41 43 48 54  44
1d10 : 45 4e 20 20 20 20 20 92  31
1d18 : 00 18 a2 08 a0 18 20 6a  ee
1d20 : cc 20 17 fa 9f 20 20 20  dd
1d28 : 20 20 20 d5 4e 54 45 52  5c
1d30 : 4d 45 4e bd 20 56 45 52  da
1d38 : 4c 41 53 53 45 4e 20 20  ec
1d40 : 20 20 20 20 20 00 18 a2  24
1d48 : 0a a0 18 20 6a cc 20 17  68
1d50 : fa 20 20 20 20 20 c2 41  f7
1d58 : 53 49 43 2d c4 49 52 45  31
1d60 : 43 54 4f 52 59 20 5a 45  76
1d68 : 49 47 45 4e 20 20 20 20  34
1d70 : 20 00 18 a2 0c a0 18 20  51
1d78 : 6a cc 20 17 fa 20 20 20  a5
1d80 : 20 d0 52 4f 47 52 41 4d  2d
1d88 : 4d 20 2d 20 d3 54 41 52  be
1d90 : 54 41 44 52 45 53 53 45  a7
1d98 : 4e 20 20 20 20 00 18 a2  aa
1da0 : 0e a0 18 20 6a cc 20 17  c4
1da8 : fa 20 c4 49 53 4b 45 54  5a
1db0 : 54 45 20 41 4e 41 4c 59  aa
1db8 : 53 49 45 52 45 4e 20 28  e3
1dc0 : cd c6 cd 2c c7 c3 d2 29  21
1dc8 : 20 00 18 a2 10 a0 18 20  e9
1dd0 : 6a cc 20 17 fa 20 20 ce  5a
1dd8 : 45 55 45 20 c7 45 52 41  90
1de0 : 45 54 45 41 44 52 45 53  5b
1de8 : 53 45 20 41 4e 4d 45 4c  0b
1df0 : 44 45 4e 20 20 07 00 a9  fc
1df8 : 05 20 82 15 0a a8 b9 ec  f7
1e00 : 1a be ed 1a 85 fb 86 fc  84
1e08 : 6c fb 00 20 41 14 20 42  30
1e10 : c1 20 5f 14 20 73 14 20  6a
1e18 : 17 fa 1b 4c 12 20 20 20  e0
1e20 : 20 c2 41 53 49 43 2d c4  49
1e28 : 49 52 45 43 54 4f 52 59  10
1e30 : 20 5a 45 49 47 45 4e 20  10
1e38 : 20 20 20 92 00 18 a2 18  3e
1e40 : a0 1b 20 6a cc 20 f1 15  83
1e48 : 20 08 13 18 a2 18 a0 1b  d8
1e50 : 20 6a cc 20 17 fa 1b 51  35
1e58 : 96 ce cf 20 d3 c3 d2 cf  93
1e60 : cc cc 20 5a 55 4d 20 c1  a9
1e68 : 4e 48 41 4c 54 45 4e 20  9d
1e70 : 44 52 55 45 43 4b 45 4e  1c
1e78 : 9f 07 00 18 a9 08 a2 1b  3a
1e80 : 20 1b ca 38 a9 16 a2 4f  5c
1e88 : 20 1b ca 20 42 c1 ad 01  d7
1e90 : 0b 8d 1c 01 a9 01 ae 01  e8
1e98 : 0b a0 0f 20 ba ff a9 00  0d
1ea0 : 20 bd ff 20 c0 ff a2 01  3b
1ea8 : 20 c9 ff a9 49 20 d2 ff  c3
1eb0 : 20 cc ff a9 01 20 c3 ff  8b
1eb8 : a9 b5 a2 18 85 fd 86 fe  48
1ec0 : 18 20 e0 14 a0 01 98 20  58
1ec8 : 9b a0 20 5f 14 20 17 fa  3c
1ed0 : 1b 4d 00 a9 b5 a2 18 85  a3
1ed8 : fd 86 fe 38 20 e0 14 4c  d1
1ee0 : b5 18 20 41 14 20 42 c1  a0
1ee8 : 20 5f 14 20 73 14 20 17  47
1ef0 : fa 12 20 20 20 20 20 c4  0d
1ef8 : 49 53 4b 45 54 54 45 4e  00
1f00 : 20 2d 20 c1 4e 41 4c 59  ca
1f08 : 53 45 20 20 20 20 20 20  ce
1f10 : 92 00 20 f1 15 20 08 13  81
1f18 : a9 01 ae 01 0b a0 0f 20  40
1f20 : ba ff a9 00 20 bd ff 20  74
1f28 : c0 ff a2 01 20 c9 ff 20  41
1f30 : 17 fa 55 30 8a 12 0d 00  8d
1f38 : 20 cc ff a2 01 20 c9 ff  4b
1f40 : 20 17 fa 4d 2d 52 5e 00  33
1f48 : a9 00 20 d2 ff 20 17 fa  a7
1f50 : 01 0d 00 20 cc ff a2 01  35
1f58 : 20 c6 ff 20 e4 ff 85 fb  3c
1f60 : 20 cc ff a5 fb 29 0f c9  74
1f68 : 02 90 07 a2 b5 a0 18 4c  22
1f70 : 42 16 18 a9 00 a2 18 20  ae
1f78 : 1b ca 38 a9 18 a2 4f 20  50
1f80 : 1b ca 18 a2 08 a0 00 20  21
1f88 : 6a cc a5 fb 29 80 f0 03  a1
1f90 : 4c 6b 20 20 17 fa 9f c3  ed
1f98 : cf cd cd cf c4 cf d2 c5  5d
1fa0 : 20 2d 20 c6 cf d2 cd c1  86
1fa8 : d4 20 28 c7 c3 d2 29 20  47
1fb0 : 3a 0d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  ad
1fb8 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  b8
1fc0 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  c0
1fc8 : 2d 2d 2d 2d 00 20 17 fa  d0
1fd0 : 0d 0d d3 45 4b 54 4f 52  3b
1fd8 : 20 2d 20 c8 45 41 44 45  aa
1fe0 : 52 20 2d 20 c9 c4 20 3a  49
1fe8 : 20 00 a2 01 20 c9 ff 20  62
1ff0 : 17 fa 4d 2d 52 16 00 a9  a7
1ff8 : 00 20 d2 ff 20 17 fa 02  68
2000 : 0d 00 20 cc ff a2 01 20  08
2008 : c6 ff 20 e4 ff a2 80 86  97
2010 : f4 20 d2 ff 20 e4 ff a2  37
2018 : 80 86 f4 20 d2 ff a2 00  d4
2020 : 86 f4 20 cc ff a9 01 20  53
2028 : c3 ff 20 5f 14 18 a2 18  9c
2030 : a0 1b 20 6a cc 20 17 fa  d3
2038 : 1b 51 96 d2 55 45 43 4b  1f
2040 : 4b 45 48 52 20 5a 55 4d  4f
2048 : 20 c8 41 55 50 54 4d 45  2f
2050 : 4e bd 20 4d 49 54 20 3c  5f
2058 : c3 d2 3e 07 00 a9 00 85  4d
2060 : d0 20 eb ee c9 0d d0 f9  55
2068 : 4c b5 18 a2 01 20 c9 ff  21
2070 : 20 17 fa 4d 2d 57 03 05  28
2078 : 03 4c 1e 85 0d 00 20 cc  c5
2080 : ff a2 01 20 c9 ff 20 17  60
2088 : fa 55 34 2d 12 0d 00 20  a9
2090 : cc ff a2 01 20 c9 ff 20  b5
2098 : 17 fa 4d 2d 52 60 00 a9  a1
20a0 : 00 20 d2 ff 20 17 fa 02  10
20a8 : 0d 00 20 cc ff a2 01 20  b0
20b0 : c6 ff 20 17 fa 9f cd c6  d2
20b8 : cd 20 2d 20 c6 cf d2 cd  b6
20c0 : c1 d4 20 3a 0d 2d 2d 2d  84
20c8 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  c8
20d0 : 2d 2d 2d 0d 0d cb 4c 45  6c
20d8 : 49 4e 53 54 45 20 d3 45  d7
20e0 : 4b 54 4f 52 4e 55 4d 4d  d3
20e8 : 45 52 20 28 d3 50 2e 20  1c
20f0 : 31 38 29 20 3a 20 00 20  71
20f8 : e4 ff aa a9 00 20 32 8e  a3
2100 : 20 17 fa 0d 0d c7 52 be  de
2108 : be 54 45 20 d3 45 4b 54  83
2110 : 4f 52 4e 55 4d 4d 45 52  c0
2118 : 20 28 d3 50 2e 20 31 38  64
2120 : 29 20 20 20 3a 20 00 20  4a
2128 : e4 ff aa a9 00 20 32 8e  d3
2130 : 20 cc ff a2 01 20 c9 ff  43
2138 : 20 17 fa 4d 2d 52 97 00  10
2140 : a9 00 20 d2 ff 20 17 fa  9f
2148 : 01 0d 00 20 cc ff a2 01  2d
2150 : 20 c6 ff 20 17 fa 0d 0d  6f
2158 : c1 4e 5a 41 48 4c 20 44  ef
2160 : 45 52 20 d3 45 4b 54 4f  ef
2168 : 52 45 4e 20 28 d3 50 2e  b3
2170 : 20 31 38 29 20 20 20 3a  54
2178 : 20 00 20 e4 ff aa a9 00  39
```

Listing 2. (Fortsetzung)

64'er SONDERHEFT

PROGRAMM-SERVICE

Direkt bestellen statt abtippen!

Die aktuelle Diskette zum Heft:

64'er-Sonderheft 44: Top-Anwendungen für alle C128-Besitzer

Gredi: Nutzen Sie mit diesem Zeichenprogramm den 80-Zeichen-Bildschirm Ihres C128 voll aus. Für Textfunktionen ist ein Zeichensatzeditor integriert. Bilder im PrintFox-Format lassen sich problemlos in das Gredi-Format konvertieren. Drucker-Voraussetzung: Epson-Kompatible.

Dispo 128 (siehe Abb.!)
Die komfortable Verwaltung einer umfangreichen Diskettensammlung ist für jeden Computerbesitzer unentbehrlich. Der besondere



Vorteil von »Dispo 128«: Das Programm erkennt automatisch das verwendete Diskettenformat, und Sie behalten die Übersicht über alle Disketten im 1540/1571/1581-Format.

Flowchart: Das Werkzeug für strukturiertes Programmieren: Entwerfen Sie am Bildschirm das Flußdiagramm, »Flowchart« generiert daraus automatisch das entsprechende Basic-Programm.

Floppy Support: Dieses leistungsfähige Disketten-Utility für die Floppy 1570/1571 erlaubt umfangreiche Manipulationen. Direkten Zugriff auf die Disketten erhalten Sie durch den eingebauten Diskettenmonitor, der die Vielzahl der mächtigen Funktionen abrundet.

Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderhefts 44 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C128
Bestell-Nr. 15944

DM 29,90* sFr 24,90*/öS 299,-*





Weitere Angebote auf der Rückseite!

64'er PROGRAMMSERVICE



Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.
Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an:
Telefon (089) 4613-640

Bestellungen bitte *nur gegen Vorauskasse* an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0.
Schweiz:
Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 37, CH-6300 Zug, Telefon (042) 440550.
Österreich:
Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0;
Microcomput-ique, E. Schiller, Göglstraße 17, A-3500 Krems, Telefon (02732) 74193;
MES-Versand, Postfach 15, A-3485 Haitzendorf;
Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung der Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

64'er-Sonderheft 42: Einsteiger-Paket:

Text II: Die besondere Textverarbeitung mit 80 Zeichen pro Zeile. Wordwrapping, Formatieren im Blocksatz, deutsche Tastatur und flexible Druckersteuerung gehören zu diesem sehr schnellen Textprogramm (geeignet nur für Monitor-Besitzer). **SMON:** Dringen Sie mit diesem leistungsfähigen Speichermonitor in die Tiefen Ihres Computers vor. Der integrierte Diskettenmonitor gibt volle Kontrolle über die Floppystation. **Master-Copy Plus:** Bei Unmengen von Software für den C64 tut ein Kopierprogramm not. Genau hier setzt unser Programm Master-Copy Plus an. **Checksummer V3 und MSE:** Wollen Sie Listings abtippen? Zwei Eingabehilfen, die das fehlerfreie Abtippen von Programmen wesentlich erleichtern. Die Anleitungen zu den einzelnen Programmen befinden sich auf der Diskette und können mit dem Programm Text II eingelesen werden.

Bestell-Nr. 15942 ***DM 19,90**** (sFr 17,–*/öS 199,–*)

64'er-Sonderheft 41: Floppy optimal genutzt

Disc-Wizard: Dieses außergewöhnliche Disketten-Utility ist für jeden Floppy-Besitzer ein unentbehrliches Hilfsmittel. Es enthält unter anderem einen komfortablen Diskettenmonitor und eine Sortierfunktion für Directory-Einträge. Der Disc-Wizard macht Sie zum Zaubermeister über Ihre Disketten. **Disc-Basic:** Mit 33 neuen Befehlen gehören umständliche Programme zur Bedienung der Floppy der Vergangenheit an. Das Anlegen einer relativen Datei erledigt diese Spracherweiterung zum Beispiel mit einem einzigen Befehl. Die neuen Befehle machen Schluß mit dem bisherigen Floppy-Kauderwelsch. **Diskprint:** Viele pfiffige Details lassen die Arbeit mit dieser Diskettenverwaltung zu einem wahren Vergnügen werden. Bis zu 250 Disketten werden von dem Programm verwaltet. Die integrierten Editierfunktionen sorgen für Übersichtlichkeit am Bildschirm und beim Ausdruck. **64'er-DOS V4 und Autostart:** Auch Bewährtes läßt sich noch verbessern: Der Floppys-Speeder mit integriertem Monitor SMON läßt sich jetzt in jeden C64 und in jede Floppy einbauen. Mit dem Autostart-System werden Programme sofort nach dem Einschalten automatisch geladen und gestartet. (Die Programme müssen auf EPROM gebrannt werden.) **Disk-Tape-Backup:** Aufatmen für jeden Datasetten-Besitzer: Mit diesem Programm wird das Kopieren von Floppy auf Datasette zum Kinderspiel. Ein eingebauter Schnellader sorgt dabei für Komfort. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderhefts 41 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.
Eine Diskette

Bestell-Nr. 15941 ***DM 19,90**** (sFr 17,–*/öS 199,–*)

64'er-Sonderheft 40: Das Basic-Paket für Programmierer und Anwender

Exbasic Level II: Ehemals kommerziell vertrieben, macht diese Basic-Erweiterung Ihren C64 zu einem Kraftpaket: über 70 neue leistungsfähige Befehle – eine professionelle Programmierhilfe. **Basic-Kontroll-System:** Machen Sie Schluß mit Syntaxfehlern und unsauberem Programmier-Stil in Ihren Basic-Programmen! Wie ein Detektiv spürt das Basic-Kontroll-System die häufigsten Programmfehler auf und hebt so das Qualitätsniveau Ihrer Software. **Synthesizer:** Experimentieren Sie mit den Sound-Fähigkeiten Ihres C64: Die Tastatur wird zum Keyboard, mit dem Sie dem Computer fantastische Klänge entlocken. **Kreuzworträtsel:** Mit diesem hervorragenden Programm wird es ein Kinderspiel, selbst schwierigste Kreuzworträtsel zu erstellen. Die einfache Bedienung und die gelungene Druckausgabe der fertigen Rätsel bieten alle Voraussetzungen für viele Stunden Rätselspaß. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderhefts 40 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.
Eine Diskette

Bestell-Nr. 15940 ***DM 29,90**** sFr 24,90*/öS 299,–*

64'er-Sonderheft 39: Das Komplett-Paket für professionelles Desktop Publishing

Giga-Publish: Ideal für Vereine oder Schülerzeitungen: Giga-Publish ist ein professionelles Desktop-Publishing-Programm der Spitzenklasse. Gestalten Sie Ihre Texte und Grafiken zu einem perfekten Layout. Acht Seiten mit zehn verschiedenen Zeichensätzen können Sie gleichzeitig bearbeiten. **Mastertext:** Dieses Textverarbeitungsprogramm der Spitzenklasse bietet durch seine einfache Menüsteuerung einen hohen Bedienungskomfort. Es ist die ideale Ergänzung für Giga-Publish. **Master-Address:** Adreßverwaltung, Serienbriefe, Adreßaufkleber und Etiketten sind die Domäne von Master-Address. Es ist optimal auf Mastertext abgestimmt und bildet mit diesem ein leistungsfähiges Software-Paket. **Master-Spell:** Nie wieder Tipp- und Flüchtigkeitsfehler: Eine automatische Rechtschreibprüfung ist für alle unentbehrlich, die mit Mastertext arbeiten. **Hi-Eddi:** Dieses komfortable und leistungsfähige Zeichen- und Konstruktionsprogramm macht es einfach, Grafiken mit Joystick oder Maus zu erstellen. Mit Mastertext und Hi-Eddi verfügen Sie über das ideale Gespann, Giga-Publish als DTP-Programm optimal zu nutzen. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderhefts 39 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.
Eine Diskette

Bestell-Nr. 15939 ***DM 19,90**** sFr 17,–*/öS 199,–*

64'er-Sonderheft 38: Komplettes Einsteiger-Paket

Diskette 1, Grafik total:

Eine Auswahl faszinierender Bilder, die zeigen, welche grafischen Fähigkeiten im C64 stecken. **Paint Magic:** Ein tolles Grafikprogramm, mit dem Sie in kürzester Zeit wunderschöne farbige Grafiken und Bilder auf den Monitor zaubern. **Alpha Drummer:** Dieses Schlagzeug-Programm liefert 24 perfekte Sounds. Wer möchte, kann beliebige Rhythmen erzeugen oder eigene Sounds digitalisieren. **Sounds zum Genießen:** Entlocken Sie dem Sound-Chip Ihres C64 Musik, die Sie vom Hocker reißt. Von Klassik bis Pop – für jeden ist etwas dabei.

Bestell-Nr. 15938 ***DM 19,90**** sFr 17,–*/öS 199,–*

Diskette 2 Leichter lernen mit dem Computer:

Jetzt ist der Frust beim öden Pauken vorbei. Vier Programme helfen dabei: Der **»Vokabeltrainer«** bringt mehr Spaß beim Englischlernen. Ein Übungsprogramm zum **»Bruchrechnen«** erleichtert Schülern, diese gefürchtete Hürde zu überwinden. **»Lateinische Deklinationen«** greift auch bei dieser Fremdsprache unter die Arme. **»CAT«** bringt den »Kleineren« die Grundrechenarten mit grafischer Unterstützung näher. **Springvogel:** Helfen Sie dem Springvogel beim Eiersammeln: ein Spiel für geschickte Hände. Mit dem eingebauten Editor können Sie eigene Spielstufen erstellen und die Schwierigkeit Ihren Bedürfnissen anpassen. **Pro-Disk:** Mit dieser professionellen Diskettenverwaltung behalten Sie stets den Überblick über Ihre Programmsammlung.

Bestell-Nr. 16938 ***DM 19,90**** sFr 17,–*/öS 199,–*

Aktionspreis: Alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderheftes 38 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind (inkl. der Programme aus Diskette 1 und 2) erhalten Sie auf zwei Disketten
Zwei Disketten
Bestell-Nr. 17938 ***DM 29,90**** sFr 24,90*/öS 299,–*

*Unverbindliche Preisempfehlung



```
2180 : 20 32 8e 20 cc ff a2 01   ba
2188 : 20 c9 ff 20 17 fa 4d 2d   6a
2190 : 52 24 00 a9 00 20 d2 ff   76
2198 : 20 17 fa 04 0d 00 20 cc   6e
21a0 : ff a2 01 20 c6 ff 20 17   50
21a8 : fa 0d 0d 4c 4f 47 49 53   f1
21b0 : 43 48 45 20 d3 50 55 52   26
21b8 : 4e 55 4d 4d 45 52 20 28   66
21c0 : 50 48 59 53 2e 3a 31 38   df
21c8 : 29 20 3a 20 00 20 e4 ff   29
21d0 : aa a9 00 20 32 8e 20 e4   35
21d8 : ff 20 e4 ff 20 17 fa 0d   e1
21e0 : 0d d3 45 4b 54 4f 52 47   29
21e8 : 52 bc be 45 20 28 c2 59   f2
21f0 : 54 45 53 2f d3 45 4b 54   df
21f8 : 4f 52 29 20 20 20 20 20   83
2200 : 3a 20 00 20 e4 ff 48 a9   11
2208 : 00 a0 02 20 03 af 20 6c   e4
2210 : af 68 18 69 07 a8 a9 00   83
2218 : 20 03 af a5 63 20 39 af   d6
2220 : 20 0c af 48 98 aa 68 20   fc
2228 : 32 8e 20 cc ff a2 01 20   9c
2230 : c9 ff 20 17 fa 4d 2d 52   57
2238 : 3c 00 a9 00 20 d2 ff 20   b8
2240 : 17 fa 01 0d 00 20 cc ff   eb
2248 : a2 01 20 c6 ff 20 17 fa   9f
2250 : 0d 0d d3 45 4b 54 4f 52   bb
2258 : 56 45 52 53 41 54 5a 20   b0
2260 : 20 20 20 20 20 20 20 20   60
2268 : 20 20 20 20 20 20 20 20   68
2270 : 20 3a 20 00 20 e4 ff aa   34
2278 : a9 00 20 32 8e 20 cc ff   8d
2280 : a9 01 20 c3 ff a9 b5 a2   94
2288 : 18 85 fd 86 fe 18 20 e0   a6
2290 : 14 4c 2a 20 20 41 14 20   f6
2298 : 42 c1 20 5f 14 20 73 14   e7
22a0 : 20 17 fa 12 20 20 20 20   11
22a8 : 20 c7 45 52 bb 54 45 4e   58
22b0 : 55 4d 4d 45 52 20 bb 4e   5a
22b8 : 44 45 52 4e 20 20 20 20   c1
22c0 : 20 20 92 00 18 a2 08 a0   8d
22c8 : 18 20 6a cc 20 17 fa 9f   0a
22d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d0
22d8 : c7 45 52 bb 54 45 41 44   4b
22e0 : 52 45 53 53 45 20 38 20   8b
22e8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e8
22f0 : 00 18 a2 0a a0 18 20 6a   06
22f8 : cc 20 17 fa 20 20 20 20   bd
2300 : 20 20 20 20 c7 45 52 bb   a4
2308 : 54 45 41 44 52 45 53 53   1b
2310 : 45 20 39 20 20 20 20 20   7c
2318 : 20 20 20 20 00 18 a2 0c   b8
2320 : a0 18 20 6a cc 20 17 fa   42
2328 : 20 20 20 20 20 20 20 20   28
2330 : c7 45 52 bb 54 45 41 44   a3
2338 : 52 45 53 53 45 20 31 30   e7
2340 : 20 20 20 20 20 20 20 20   40
2348 : 00 18 a2 0e a0 18 20 6a   df
2350 : cc 20 17 fa 20 20 20 20   15
2358 : 20 20 20 20 c7 45 52 bb   fc
2360 : 54 45 41 44 52 45 53 53   73
2368 : 45 20 31 31 20 20 20 20   f4
2370 : 20 20 20 20 07 00 a9 04   cc
2378 : 20 82 15 18 69 07 8d 01   29
2380 : 0b 4c 0e 18 20 41 14 20   d5
2388 : 42 c1 20 5f 14 20 73 14   d7
2390 : 20 17 fa 12 20 20 20 d3   68
2398 : 54 41 52 54 41 44 52 45   b6
23a0 : 53 53 45 4e 20 45 52 4d   c8
23a8 : 49 54 54 45 4c 4e 20 20   d1
23b0 : 20 20 92 00 20 f1 15 20   ab
23b8 : 08 13 ad 1c 0a 29 bf 8d   3d
23c0 : 1c 0a a9 01 ae 01 0b a0   cc
23c8 : 0f 20 ba ff a9 00 20 bd   2c
23d0 : ff 20 c0 ff a2 01 20 c9   56
23d8 : ff 20 17 fa 55 30 e4 00   77
23e0 : 20 cc ff 78 2c 0d dc ad   6f
23e8 : 00 dd 49 10 8d 00 dd 20   bc
23f0 : 9b 17 58 29 0f c9 02 90   bb
23f8 : 07 a2 b5 a0 18 4c 42 16   eb
2400 : a9 00 a2 04 85 63 86 64   29
2408 : a9 63 8d b9 02 a9 12 a2   f8
2410 : 00 8d 04 0b 8e 05 0b a2   bc
2418 : 01 20 c9 ff 20 17 fa 55   ed
2420 : 30 00 a9 00 20 d2 ff ad   af
2428 : 04 0b 20 d2 ff ad 05 0b   ac
2430 : 20 d2 ff 20 17 fa 01 12   2f
2438 : 0d 00 20 cc ff 78 2c 0d   75
2440 : dc ad 00 dd 49 10 8d 00   fa
2448 : dd 20 9b 17 29 0f c9 02   35
2450 : 90 08 58 a2 b5 a0 18 4c   a8
2458 : 42 16 20 9b 17 8d 04 0b   25
2460 : 20 9b 17 8d 05 0b a0 00   f1
2468 : 20 9b 17 a2 7f 20 af 02   2c
2470 : c8 c0 fe d0 f3 e6 64 58   2b
2478 : ad 04 0b d0 9a a6 64 ca   0a
2480 : 86 55 18 a2 08 a0 16 20   29
2488 : 6a cc 20 17 fa 05 d0 52   03
2490 : 4f 47 52 41 4d 4d 2d ce   d1
2498 : 41 4d 45 3a 20 20 20 20   dc
24a0 : 20 2c 20 c4 45 5a 2e 20   91
24a8 : 20 20 20 20 20 20 20 c8   fa
24b0 : 45 58 2e 00 18 a2 09 a0   a9
24b8 : 16 20 6a cc 20 17 fa 2d   13
24c0 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d   c0
24c8 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d   c8
24d0 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d   d0
24d8 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d   d8
24e0 : 2d 2d 2d 2d 2d 0d 00 18   00
24e8 : a2 18 a0 1b 20 6a cc 20   eb
24f0 : 17 fa 1b 51 96 ce cf 20   d5
24f8 : d3 c3 d2 cf cc cc 20 5a   c4
2500 : 55 4d 20 c1 4e 48 41 4c   01
2508 : 54 45 4e 20 44 52 [illegible] 43   eb
2510 : 4b 45 4e 07 00 18 a9 0a   ee
2518 : a2 16 20 1b ca 38 a9 16   72
2520 : a2 4f 20 1b ca 20 17 fa   d5
2528 : 1b 4c 9f 93 00 a9 80 85   1e
2530 : f4 a9 87 8d aa 02 a9 00   ee
2538 : a2 05 85 87 86 88 a5 88   03
2540 : c5 55 90 11 f0 03 4c 47   dd
2548 : 26 a5 87 cd 05 0b 90 05   d1
2550 : f0 03 4c 47 26 a0 00 a2   6b
2558 : 7f 20 a2 02 29 0f c9 02   06
2560 : f0 03 4c 36 26 a0 03 a2   64
2568 : 7f 20 a2 02 c9 a0 f0 0b   5c
2570 : 20 2d c7 c8 c0 13 f0 10   ba
2578 : 4c 67 25 c0 13 f0 09 a9   09
2580 : 20 20 2d c7 c8 4c 7b 25   1c
2588 : 20 17 fa 3a 20 20 20 20   fe
2590 : 00 a2 01 20 c9 ff 20 17   71
2598 : fa 55 30 00 a9 00 20 d2   0a
25a0 : ff a2 7f a0 01 20 a2 02   84
25a8 : 20 d2 ff c8 a2 7f 20 a2   36
25b0 : 02 20 d2 ff 20 17 fa 01   20
25b8 : 00 20 cc ff 78 2c 0d dc   d2
25c0 : ad 00 dd 49 10 8d 00 dd   37
25c8 : 20 9b 17 29 0f c9 02 90   09
25d0 : 08 58 a2 b5 a0 18 4c 42   e4
25d8 : 16 20 9b 17 20 9b 17 20   44
25e0 : 9b 17 8d 06 0b 20 9b 17   79
25e8 : 8d 07 0b a0 fc 20 9b 17   3d
25f0 : 88 f0 03 4c ed 25 58 ad   ff
25f8 : 07 0b ae 06 0b 20 32 8e   89
2600 : 38 20 6a cc 18 a0 21 20   c8
2608 : 6a cc a9 24 20 2d c7 a9   a5
2610 : 00 a2 01 85 64 86 65 a0   a4
2618 : 00 ad 07 0b 20 6b 81 ad   d1
2620 : 06 0b 20 6b 81 a0 00 b1   a2
2628 : 64 20 2d c7 c8 c0 04 d0   25
2630 : f6 a9 0d 20 2d c7 a5 87   f9
2638 : 18 69 20 85 87 b0 03 4c   60
2640 : 3e 25 e6 88 4c 3e 25 a9   7a
2648 : 01 20 c3 ff 20 bd 17 20   d7
2650 : 17 fa 1b 4d 00 a9 00 85   ad
2658 : f4 a9 b5 a2 18 85 fd 86   95
2660 : fe 38 20 e0 14 4c b5 18   49
2668 : ad 00 ff 48 a2 00 8e 00   83
2670 : ff 8e 03 0b 86 d0 20 eb   20
2678 : ee f0 fb c9 22 f0 f7 c9   33
2680 : 14 f0 28 c9 0d f0 36 c9   14
2688 : db b0 eb c9 c1 b0 08 c9   45
2690 : 5b b0 e3 c9 20 90 df ae   d9
2698 : 03 0b ec 0c 0b b0 d7 9d   ae
26a0 : 00 02 20 2d c7 ee 03 0b   65
26a8 : 4c 76 26 ae 03 0b f0 c6   69
26b0 : ce 03 0b 20 17 fa 9d 20   c7
26b8 : 9d 00 4c 76 26 68 8d 00   13
26c0 : ff 60 48 ae 00 ff 86 65   bc
26c8 : a9 00 8d 00 ff ad 00 dd   fe
26d0 : cd 00 dd d0 f8 4d 0d 0b   73
26d8 : 29 40 f0 f1 ad 0d 0b 49   9e
26e0 : 40 8d 0d 0b 68 8d 0c dc   68
26e8 : a9 08 2c 0d dc f0 fb a6   d5
26f0 : 65 8e 00 ff 60 ad 00 ff   10
26f8 : 48 a9 00 8d 00 ff a0 00   49
2700 : a9 fa 8d b9 02 84 fa a9   44
2708 : 04 85 fb 20 9b 17 a2 7f   ce
2710 : 20 af 02 c8 d0 f5 58 68   90
2718 : 8d 00 ff 60 ad 00 ff 48   1d
2720 : a9 00 8d 00 ff 78 a9 40   18
2728 : 8d 0d 0b ad 05 d5 09 08   e8
2730 : 8d 05 d5 a9 7f 8d 0d dc   3d
2738 : a9 00 8d 05 dc a9 03 8d   28
2740 : 04 dc ad 0e dc 29 80 09   0b
2748 : 55 8d 0e dc 2c 0d dc a0   63
2750 : 00 a2 7f 20 a2 02 20 c2   c5
2758 : 26 c8 d0 f5 a9 08 8d 0e   02
2760 : dc ad 05 d5 29 f7 8d 05   a1
2768 : d5 68 8d 00 ff 60 20 41   db
2770 : 14 20 42 c1 20 5f 14 20   eb
2778 : 73 14 20 17 fa 12 20 20   e1
2780 : 20 20 c4 49 53 4b 45 54   58
2788 : 54 45 20 4d 41 4e 49 50   7d
2790 : 55 4c 49 45 52 45 4e 20   cf
2798 : 20 20 20 20 92 00 18 a2   a3
27a0 : 08 a0 18 20 6a cc 20 17   be
27a8 : fa 9f 20 20 20 20 20 20   42
27b0 : d5 4e 54 45 52 4d 45 4e   ab
27b8 : bd 20 56 45 52 4c 41 53   f7
27c0 : 53 45 4e 20 20 20 20 20   11
27c8 : 20 20 00 18 a2 0a a0 18   29
27d0 : 20 6a cc 20 17 fa 20 20   67
27d8 : 20 20 20 20 20 ce 41 4d   2d
27e0 : 45 20 55 4e 44 20 c9 c4   4a
27e8 : 20 bb 4e 44 45 52 4e 20   62
27f0 : 20 20 20 20 20 20 00 18   60
27f8 : a2 0c a0 18 20 6a cc 20   94
2800 : 17 fa 20 20 c4 49 53 4b   1b
2808 : 45 54 54 45 20 53 43 48   6f
2810 : bd 54 5a 45 4e 2f 46 52   53
2818 : 45 49 47 45 42 45 4e 20   44
2820 : 20 20 00 18 a2 0e a0 18   a1
2828 : 20 6a cc 20 17 fa 20 20   bf
2830 : c6 4f 52 4d 41 54 49 45   42
2838 : 52 54 45 20 c4 49 53 4b   84
2840 : 45 54 54 45 20 52 45 54   bf
2848 : 54 45 4e 20 20 20 00 18   0a
2850 : a2 10 a0 18 20 6a cc 20   ee
2858 : 17 fa 20 20 20 20 20 20   bc
2860 : c2 4f 4f 54 2d d3 45 4b   45
2868 : 54 4f 52 20 41 55 46 54   7d
2870 : 52 41 47 45 4e 20 20 20   84
2878 : 20 20 07 00 a9 05 20 82   b2
2880 : 15 0a a8 b9 8e 28 be 8f   40
2888 : 28 85 fb 86 fc 6c fb 00   66
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
2890 : b5 18 9a 28 0b 2b 1d 2d   d6
2898 : a1 33 20 41 14 20 42 c1   d2
28a0 : 20 5f 14 20 73 14 20 17   ff
28a8 : fa 12 20 20 20 20 20 20   7b
28b0 : ce c1 cd c5 20 55 4e 44   f9
28b8 : 20 c9 c4 20 bb 4e 44 45   bc
28c0 : 52 4e 20 20 20 20 20 20   09
28c8 : 92 00 20 08 13 20 f1 15   88
28d0 : a9 01 ae 01 0b a0 0f 20   f8
28d8 : ba ff a9 00 20 bd ff 20   2c
28e0 : c0 ff a2 01 20 c9 ff 20   f9
28e8 : 17 fa 55 30 e4 00 20 cc   40
28f0 : ff 78 2c 0d dc ad 00 dd   cf
28f8 : 49 10 8d 00 dd 20 9b 17   28
2900 : 58 29 0f c9 02 90 07 a2   f0
2908 : b5 a0 18 4c 42 16 a2 01   fe
2910 : 20 c9 ff 20 17 fa 55 30   18
2918 : 00 a9 00 20 d2 ff a9 12   e9
2920 : 20 d2 ff a9 00 20 d2 ff   2b
2928 : a9 01 20 d2 ff 20 cc ff   e8
2930 : 78 2c 0d dc ad 00 dd 49   82
2938 : 10 8d 00 dd 20 9b 17 c9   99
2940 : 02 90 08 58 a2 b5 a0 18   22
2948 : 4c 42 16 20 f5 26 18 a2   75
2950 : 0a a0 1c 20 6a cc 20 17   71
2958 : fa 9f 12 c1 cc d4 c5 d2   0f
2960 : 20 ce c1 cd c5 20 20 20   2f
2968 : 20 20 20 92 20 20 12 c9   d2
2970 : c4 20 20 20 92 05 00 18   d2
2978 : a2 0b a0 1c 20 6a cc a9   27
2980 : 01 85 f4 a9 fa 8d aa 02   81
2988 : a0 90 a2 7f 20 a2 02 20   68
2990 : 2d c7 c8 c0 a7 d0 f3 a9   0f
2998 : 00 85 f4 18 a2 0c a0 1c   e0
29a0 : 20 6a cc 20 17 fa 9f 12   18
29a8 : ce c5 d5 c5 d2 20 ce c1   74
29b0 : cd c5 20 20 20 20 20 20   30
29b8 : 92 20 20 12 c9 c4 20 20   28
29c0 : 20 92 00 18 a2 0e a0 1c   82
29c8 : 20 6a cc 20 17 fa 12 20   26
29d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d0
29d8 : 20 20 20 20 20 20 20 92   bd
29e0 : 20 20 12 20 20 20 20 20   5d
29e8 : 92 00 18 a2 18 a0 1b 20   08
29f0 : 6a cc 20 17 fa 1b 51 96   a6
29f8 : ce 41 4d 45 20 3c c3 d2   fb
2a00 : 3e 2c 20 c9 c4 20 3c c3   5b
2a08 : d2 3e 20 45 49 4e 47 45   59
2a10 : 42 45 4e 20 21 07 00 18   07
2a18 : a2 0d a0 1c 20 6a cc 20   b5
2a20 : 17 fa 05 1b 51 1b 46 00   60
2a28 : a9 10 8d 0c 0b 20 68 26   5e
2a30 : ad 03 0b d0 0a a9 a0 a2   f1
2a38 : 0a 20 cc cd 4c 03 2b 18   f9
2a40 : a2 0d a0 2e 20 6a cc ad   3b
2a48 : 03 0b 18 69 90 8d 03 0b   9c
2a50 : a0 90 b9 70 01 a2 7f 20   18
2a58 : af 02 c8 cc 03 0b d0 f2   86
2a60 : c0 a1 f0 0b a9 a0 a2 7f   b7
2a68 : 20 af 02 c8 4c 60 2a a9   bd
2a70 : 05 8d 0c 0b 20 68 26 a9   d2
2a78 : a0 a2 0a 20 cc cd ad 03   e8
2a80 : 0b 18 69 a2 8d 03 0b a0   a4
2a88 : a2 cc 03 0b f0 0c b9 5e   c6
2a90 : 01 a2 7f 20 af 02 c8 4c   8d
2a98 : 89 2a c0 a7 f0 0b a9 20   aa
2aa0 : a2 7f 20 af 02 c8 4c 9a   cd
2aa8 : 2a a2 01 20 c9 ff 20 17   b3
2ab0 : fa 55 30 02 12 00 a9 00   69
2ab8 : 20 d2 ff a9 01 20 d2 ff   d3
2ac0 : 20 cc ff 20 1c 27 2c 0d   10
2ac8 : dc ad 00 dd 49 10 8d 00   82
2ad0 : dd 20 9b 17 58 29 0f c9   26
2ad8 : 02 90 07 a2 b5 a0 18 4c   92
2ae0 : 42 16 a2 01 20 c9 ff 20   87
2ae8 : 17 fa 49 00 20 cc ff a9   8a
```

```
2af0 : 01 20 c3 ff a9 b5 a2 18   f5
2af8 : 85 fd 86 fe 38 20 e0 14   2d
2b00 : 4c b5 18 a9 01 20 c3 ff   82
2b08 : 4c b5 18 20 41 14 20 42   f3
2b10 : c1 20 5f 14 20 73 14 20   6a
2b18 : 17 fa 12 20 c4 49 53 4b   af
2b20 : 45 54 54 45 20 53 43 48   87
2b28 : bd 54 5a 45 4e 2f 46 52   6b
2b30 : 45 49 47 45 42 45 4e 20   5c
2b38 : 20 92 00 20 08 13 20 f1   23
2b40 : 15 a9 01 ae 01 0b a0 0f   49
2b48 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff   f2
2b50 : 20 c0 ff a2 01 20 c9 ff   5d
2b58 : 20 17 fa 55 30 e4 00 20   d8
2b60 : cc ff 78 2c 0d dc ad 00   3e
2b68 : dd 49 10 8d 00 dd 20 9b   46
2b70 : 17 58 29 0f c9 02 90 07   dd
2b78 : a2 b5 a0 18 4c 42 16 20   8f
2b80 : cc ff a2 01 20 c9 ff 20   a5
2b88 : 17 fa 55 30 00 a9 00 20   05
2b90 : d2 ff a9 12 20 d2 ff a9   fa
2b98 : 00 20 d2 ff a9 01 20 d2   26
2ba0 : ff 20 cc ff 78 2c 0d dc   b9
2ba8 : ad 00 dd 49 10 8d 00 dd   1f
2bb0 : 20 9b 17 29 0f c9 02 90   f1
2bb8 : 08 58 a2 b5 a0 18 4c 42   cc
2bc0 : 16 20 f5 26 a9 fa 8d aa   26
2bc8 : 02 a2 7f a0 02 20 a2 02   bf
2bd0 : c9 41 d0 03 a9 00 2c a9   6d
2bd8 : 80 8d 0e 0b 18 a2 18 a0   3c
2be0 : 1b 20 6a cc 20 17 fa 1b   1c
2be8 : 51 96 c4 49 53 4b 45 54   2c
2bf0 : 54 45 20 49 53 54 20 00   70
2bf8 : ad 0e 0b 30 0a 20 17 fa   69
2c00 : 4e 49 43 48 54 20 00 20   53
2c08 : 17 fa 53 43 48 52 45 49   98
2c10 : 42 47 45 53 43 48 bd 54   c8
2c18 : 5a 54 07 00 18 a2 08 a0   56
2c20 : 18 20 6a cc 20 17 fa 9f   62
2c28 : 20 20 20 20 20 20 cd 45   29
2c30 : 4e bd 50 55 4e 4b 54 20   ec
2c38 : 56 45 52 4c 41 53 53 45   d5
2c40 : 4e 20 20 20 20 20 20 20   6e
2c48 : 00 18 a2 0a a0 18 20 6a   5e
2c50 : cc 20 17 fa 20 20 20 20   15
2c58 : d3 43 48 52 45 49 42 53   78
2c60 : 43 48 55 54 5a 20 00 ad   a9
2c68 : 0e 0b 30 15 20 17 fa 41   d4
2c70 : 55 46 54 52 41 47 45 4e   48
2c78 : 20 20 20 20 20 00 4c 93   0f
2c80 : 2c 20 17 fa 45 4e 54 46   86
2c88 : 45 52 4e 45 4e 20 20 20   d9
2c90 : 20 20 00 a9 02 20 82 15   4b
2c98 : c9 01 d0 08 a9 01 20 c3   c2
2ca0 : ff 4c b5 18 ad 0e 0b 30   0e
2ca8 : 03 a9 43 2c a9 41 a2 00   05
2cb0 : a0 04 86 fa 84 fb a2 fa   fc
2cb8 : 8e b9 02 a2 7f a0 02 20   3d
2cc0 : af 02 a2 01 20 c9 ff 20   ca
2cc8 : 17 fa 55 30 02 12 00 a9   bc
2cd0 : 00 20 d2 ff a9 01 20 d2   5e
2cd8 : ff 20 cc ff 20 1c 27 78   8b
2ce0 : 2c 0d dc ad 00 dd 49 10   b4
2ce8 : 8d 00 dd 20 9b 17 58 29   17
2cf0 : 0f c9 02 90 07 a2 b5 a0   14
2cf8 : 18 4c 42 16 a2 01 20 c9   d0
2d00 : ff 20 17 fa 49 00 20 cc   e3
2d08 : ff a9 01 20 c3 ff a9 b5   6e
2d10 : a2 18 85 fd 86 fe 38 20   61
2d18 : e0 14 4c b5 18 20 41 14   7c
2d20 : 20 42 c1 20 5f 14 20 73   d4
2d28 : 14 20 17 fa 12 20 20 20   54
2d30 : 20 c4 49 53 4b 45 54 54   48
2d38 : 45 20 44 45 46 4f 52 4d   0a
2d40 : 41 54 49 45 52 45 4e 20   6f
2d48 : 20 20 20 92 00 20 08 13   1a
```

```
2d50 : 20 f1 15 a9 01 ae 01 0b   83
2d58 : a0 0f 20 ba ff a9 00 20   6d
2d60 : bd ff 20 c0 ff a2 01 20   96
2d68 : c9 ff 20 17 fa 49 00 20   56
2d70 : cc ff a9 b5 a2 18 85 fd   5a
2d78 : 86 fe 18 20 e0 14 a2 01   c3
2d80 : 20 c9 ff 20 17 fa 4d 2d   62
2d88 : 52 fa 02 03 00 20 cc ff   6d
2d90 : a2 01 20 c6 ff 20 e4 ff   28
2d98 : 8d 0f 0b 20 e4 ff 20 e4   0c
2da0 : ff 8d 10 0b 20 cc ff a2   79
2da8 : 01 20 c9 ff 20 17 fa 4d   6d
2db0 : 2d 52 03 07 01 00 20 cc   d2
2db8 : ff a2 01 20 c6 ff 20 e4   03
2dc0 : ff 8d 11 0b 20 cc ff ad   ef
2dc8 : 11 0b 10 03 a9 05 2c a9   8a
2dd0 : 02 8d 13 0b ad 11 0b 10   6f
2dd8 : 03 a9 30 2c a9 98 8d 12   fb
2de0 : 0b ad 10 0b cd 13 0b d0   6b
2de8 : 0b ad 0f 0b cd 12 0b d0   2a
2df0 : 03 4c 41 2e a9 01 20 c3   da
2df8 : ff 18 a2 18 a0 1b 20 6a   e7
2e00 : cc 20 17 fa 1b 51 96 c5   24
2e08 : 49 4e 45 20 c4 45 46 4f   fc
2e10 : 52 4d 41 54 49 45 52 55   96
2e18 : 4e 47 20 49 53 54 20 4c   2c
2e20 : 45 49 44 45 52 20 55 4e   dc
2e28 : 4d bc 47 4c 49 43 48 20   3f
2e30 : 21 07 00 a9 00 85 d0 20   ba
2e38 : eb ee c9 0d d0 f9 4c b5   28
2e40 : 18 18 a2 18 a0 1b 20 6a   48
2e48 : cc 20 17 fa 1b 51 96 c4   6a
2e50 : 49 45 20 cc 49 4e 4b 45   9c
2e58 : 52 2d c2 59 54 45 53 20   1a
2e60 : 57 45 52 44 45 4e 20 45   49
2e68 : 49 4e 47 45 4c 45 53 45   1a
2e70 : 4e 20 21 07 00 a2 01 20   51
2e78 : c9 ff 20 17 fa 55 30 e4   11
2e80 : 00 20 cc ff 78 2c 0d dc   9a
2e88 : ad 00 dd 49 10 8d 00 dd   ff
2e90 : 20 9b 17 58 29 0f c9 02   85
2e98 : 90 07 a2 b5 a0 18 4c 42   8c
2ea0 : 16 ad 11 0b 30 03 a9 23   3b
2ea8 : 2c a9 46 8d 14 0b a9 00   2c
2eb0 : 8d 15 0b 8d 16 0b a9 00   9d
2eb8 : a2 04 85 fa 86 fb a9 fa   02
2ec0 : 8d b9 02 4c e9 2e 15 15   c2
2ec8 : 15 15 15 15 15 15 15 15   c8
2ed0 : 15 15 15 15 15 15 15 13   cc
2ed8 : 13 13 13 13 13 13 12 12   d2
2ee0 : 12 12 12 12 11 11 11 11   c2
2ee8 : 11 ee 15 0b a2 01 20 c9   5d
2ef0 : ff 20 17 fa 55 30 00 a9   4f
2ef8 : 00 20 d2 ff ad 15 0b 20   ad
2f00 : d2 ff a9 00 20 d2 ff ae   32
2f08 : 15 0b e0 24 90 05 8a 38   2b
2f10 : e9 23 aa bd c5 2e 20 d2   e1
2f18 : ff 20 cc ff a9 ff 8d 17   59
2f20 : 0b 78 2c 0d dc ad 00 dd   0b
2f28 : 49 10 8d 00 dd ee 17 0b   a4
2f30 : 20 9b 17 29 0f c9 02 90   71
2f38 : 08 58 a2 b5 a0 18 4c 42   4c
2f40 : 16 20 9b 17 ac 16 0b a2   1d
2f48 : 7f 20 af 02 ee 16 0b 20   0f
2f50 : 9b 17 ac 16 0b a2 7f 20   69
2f58 : af 02 ee 16 0b d0 02 e6   94
2f60 : fb a0 02 20 9b 17 c8 d0   67
2f68 : fa ac 15 0b c0 24 90 05   d9
2f70 : 98 38 e9 23 a8 be c5 2e   f7
2f78 : ca ca 8a cd 17 0b b0 ad   ec
2f80 : ad 15 0b cd 14 0b b0 03   97
2f88 : 4c e9 2e 58 18 a2 18 a0   98
2f90 : 1b 20 6a cc 20 17 fa 1b   cc
2f98 : 51 96 c4 49 45 20 c6 49   92
2fa0 : 4c 45 53 20 57 45 52 44   d9
2fa8 : 45 4e 20 5a 55 52 bd 43   cd
```

```
2fb0 : 4b 56 45 52 46 4f 4c 47  61
2fb8 : 54 20 21 07 00 a9 01 8d  b2
2fc0 : 18 0b a9 00 8d 19 0b 8d  b1
2fc8 : 1a 0b 8d 1b 0b a9 04 85  48
2fd0 : fb a9 fa 8d aa 02 ac 1a  b2
2fd8 : 0b a2 7f 20 a2 02 c9 00  7a
2fe0 : d0 13 c8 8c 1a 0b a2 7f  81
2fe8 : 20 a2 02 c9 00 f0 09 20  ff
2ff0 : 37 30 4c f8 2f ee 1a 0b  5a
2ff8 : ee 1a 0b d0 02 e6 fb ad  73
3000 : 18 0b c9 24 90 02 e9 23  9c
3008 : aa ad 19 0b 18 69 05 8d  2d
3010 : 19 0b dd c5 2e 90 08 fd  62
3018 : c5 2e 8d 19 0b f0 03 4c  58
3020 : d6 2f a9 00 8d 19 0b ee  a4
3028 : 18 0b ad 18 0b cd 14 0b  ba
3030 : 90 a4 f0 a2 4c 21 31 ad  91
3038 : 18 0b c9 12 f0 12 c9 35  bc
3040 : f0 0e a5 fb 48 a9 00 8d  0d
3048 : 26 0b 8d 27 0b 4c 51 30  f5
3050 : 60 ae 18 0b ac 19 0b 8e  4c
3058 : 1c 0b 8c 1d 0b ee 26 0b  97
3060 : d0 03 ee 27 0b a9 04 85  6b
3068 : fb a9 00 8d 1e 0b 8d 1f  98
3070 : 0b a9 01 8d 20 0b ac 1e  8b
3078 : 0b a2 7f 20 a2 02 cd 1c  62
3080 : 0b d0 17 c8 8c 1e 0b a2  fd
3088 : 7f 20 a2 02 cd 1d 0b d0  94
3090 : 0c ac 1f 0b ae 20 0b 4c  cc
3098 : 57 30 ee 1e 0b ee 1e 0b  3d
30a0 : d0 02 e6 fb ad 20 0b c9  46
30a8 : 24 90 02 e9 23 aa ad 1f  4f
30b0 : 0b 18 69 05 8d 1f 0b dd  7c
30b8 : c5 2e 90 08 fd c5 2e 8d  9b
30c0 : 1f 0b f0 03 4c 76 30 a9  8e
30c8 : 00 8d 1f 0b ee 20 0b ad  30
30d0 : 20 0b cd 14 0b 90 9f f0  01
30d8 : 9d ee 1b 0b ad 1b 0b c9  88
30e0 : 91 90 03 4c 4b 33 a2 a0  1e
30e8 : 86 fb ad 1b 0b 0a 90 02  82
30f0 : e6 fb a8 a2 7f ad 1c 0b  3e
30f8 : 20 af 02 c8 a2 7f ad 1d  a1
3100 : 0b 20 af 02 88 a5 fb 18  1d
3108 : 69 10 85 fb a2 7f ad 26  83
3110 : 0b 20 af 02 c8 ad 27 0b  04
3118 : a2 7f 20 af 02 68 85 fb  e9
3120 : 60 18 a2 18 a0 1b 20 6a  70
3128 : cc 20 17 fa 1b 51 96 c5  4c
3130 : 49 4e 52 49 43 48 54 55  d1
3138 : 4e 47 20 3a 20 00 a9 00  22
3140 : ae 1b 0b 20 32 8e 20 17  89
3148 : fa 20 c6 49 4c 45 28 53  63
3150 : 29 20 47 45 46 55 4e 44  d5
3158 : 45 4e 07 00 ad 1b 0b 4a  fb
3160 : 4a 4a 18 69 04 8d 21 0b  4a
3168 : a9 01 8d 22 0b a9 00 8d  53
3170 : 23 0b a9 04 85 fb a5 fb  ca
3178 : cd 21 0b f0 0d ad 22 0b  94
3180 : 18 69 03 c9 13 90 05 e9  e4
3188 : 11 2c a9 ff a2 7f 8d 22  ba
3190 : 0b a0 01 20 af 02 a5 fb  c9
3198 : cd 21 0b f0 03 a9 12 2c  f5
31a0 : a9 00 a2 7f 88 20 af 02  2e
31a8 : a0 02 a2 7f a9 00 20 af  5c
31b0 : 02 c8 d0 f6 a0 03 8c 24  c6
31b8 : 0b ad 23 0b cd 1b 0b d0  48
31c0 : 03 4c c4 32 a5 fb 48 a9  0f
31c8 : a0 85 fb ad 23 0b 18 69  9d
31d0 : 01 0a 90 02 e6 fb a8 a2  71
31d8 : 7f 20 a2 02 aa 68 85 fb  4c
31e0 : 8a a2 7f ac 24 0b 20 af  ab
31e8 : 02 a5 fb 48 a9 a0 85 fb  72
31f0 : ad 23 0b 18 69 01 0a 90  dd
31f8 : 02 e6 fb a8 c8 a2 7f 20  61
3200 : a2 02 aa 68 85 fb 8a ee  9b
3208 : 24 0b a2 7f ac 24 0b 20  a3
3210 : af 02 a5 fb 48 a9 b0 85  49
3218 : fb ad 23 0b 18 69 01 0a  f9
3220 : 90 02 e6 fb a8 a2 7f 20  c8
3228 : a2 02 aa 68 85 fb ad 24  ba
3230 : 0b 18 69 1a a8 8a a2 7f  4d
3238 : 20 af 02 a5 fb 48 a9 b0  6f
3240 : 85 fb ad 23 0b 18 69 01  ac
3248 : 0a 90 02 e6 fb a8 c8 a2  65
3250 : 7f 20 a2 02 aa 68 85 fb  c4
3258 : ad 24 0b 18 69 1b a8 8a  04
3260 : a2 7f 20 af 02 98 38 e9  59
3268 : 1d a8 a2 7f a9 82 20 af  00
3270 : 02 ee 24 0b a9 00 ae 23  ef
3278 : 0b e8 85 64 86 65 a2 90  24
3280 : 38 20 75 8c 20 44 8e a5  61
3288 : fa 48 ad 24 0b 85 fa a0  a0
3290 : 00 b9 00 01 f0 09 a2 7f  6e
3298 : 20 af 02 c8 4c 91 32 a9  97
32a0 : a0 a2 7f 20 af 02 c8 c0  25
32a8 : 10 d0 f4 68 85 fa ee 23  9d
32b0 : 0b ad 24 0b 18 69 1e 8d  5d
32b8 : 24 0b b0 03 4c b9 31 e6  13
32c0 : fb 4c 76 31 a9 01 8d 25  c8
32c8 : 0b a9 04 85 fb a2 01 20  73
32d0 : c9 ff 20 17 fa 55 30 02  a3
32d8 : 00 a9 12 20 d2 ff ad 25  64
32e0 : 0b 20 d2 ff a9 01 20 d2  79
32e8 : ff 20 cc ff 20 1c 27 2c  02
32f0 : 0d dc ad 00 dd 49 10 8d  5a
32f8 : 00 dd 20 9b 17 58 29 0f  59
3300 : c9 02 90 07 a2 b5 a0 18  5a
3308 : 4c 42 16 a0 00 a2 7f 20  62
3310 : a2 02 c9 00 f0 14 e6 fb  69
3318 : ad 25 0b 18 69 03 c9 13  1a
3320 : 90 02 e9 11 8d 25 0b 4c  15
3328 : cd 32 a2 01 20 c9 ff 20  68
3330 : 17 fa 56 00 20 cc ff a9  16
3338 : 01 20 c3 ff a9 b5 a2 18  3d
3340 : 85 fd 86 fe 38 20 e0 14  75
3348 : 4c b5 18 a9 01 20 c3 ff  ca
3350 : 18 a2 18 a0 1b 20 6a cc  c9
3358 : 20 17 fa 1b 51 96 c4 49  95
3360 : 45 20 c6 49 4c 45 2d c1  b7
3368 : 4e 5a 41 48 4c 20 55 45  e2
3370 : 42 45 52 53 43 48 52 45  9e
3378 : 49 54 45 54 20 31 34 34  8c
3380 : 20 c5 49 4e 54 52 41 45  06
3388 : 47 45 20 3c c3 d2 3e 20  0d
3390 : 21 07 00 a9 00 85 d0 20  1a
3398 : eb ee c9 0d d0 f9 4c b5  88
33a0 : 18 20 41 14 20 42 c1 20  f7
33a8 : 5f 14 20 73 14 20 17 fa  1c
33b0 : 12 20 20 20 c2 4f 4f 54  6b
33b8 : 2d d3 45 4b 54 4f 52 20  d3
33c0 : 49 4e 53 54 41 4c 4c 49  ca
33c8 : 45 52 45 4e 20 20 20 92  fa
33d0 : 00 20 08 13 20 f1 15 a9  7e
33d8 : 01 ae 01 0b a0 0f 20 ba  4b
33e0 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0  96
33e8 : ff a2 01 20 c9 ff 20 17  c8
33f0 : fa 49 00 20 cc ff a2 01  ec
33f8 : 20 c9 ff 20 17 fa 4d 2d  da
3400 : 52 05 07 01 00 20 cc ff  eb
3408 : a2 01 20 c6 ff 20 e4 ff  a0
3410 : 48 20 cc ff 68 29 01 8d  8a
3418 : 30 0b f0 03 4c ae 34 a2  bb
3420 : 01 20 c9 ff 20 17 fa 55  f5
3428 : 30 e4 00 20 cc ff 78 2c  d5
3430 : 0d dc ad 00 dd 49 10 8d  9a
3438 : 00 dd 20 9b 17 58 29 0f  99
3440 : c9 02 90 07 a2 b5 a0 18  9a
3448 : 4c 42 16 a2 01 20 c9 ff  c7
3450 : 20 17 fa 55 30 00 a9 00  0f
3458 : 20 d2 ff a9 01 20 d2 ff  73
3460 : a9 00 20 d2 ff a9 01 20  fd
3468 : d2 ff 20 cc ff 78 2c 0d  6a
3470 : dc ad 00 dd 49 10 8d 00  2a
3478 : dd 20 9b 17 29 0f c9 02  65
3480 : 90 0b 58 a2 b5 a0 18 4c  5a
3488 : 42 16 43 42 4d 20 f5 26  e8
3490 : a9 fa 8d aa 02 a0 00 a2  d9
3498 : 7f 20 a2 02 d9 8a 34 d0  75
34a0 : 08 c8 c0 03 d0 f1 a9 80  e1
34a8 : 2c a9 00 8d 31 0b 18 a2  6c
34b0 : 18 a0 1b 20 6a cc ad 30  07
34b8 : 0b f0 1c 20 17 fa 1b 51  9f
34c0 : 96 d3 45 4b 54 4f 52 20  44
34c8 : 49 53 54 20 46 52 45 49  73
34d0 : 20 21 07 00 4c 33 35 20  b6
34d8 : 17 fa 1b 51 96 d3 45 4b  11
34e0 : 54 4f 52 20 49 53 54 20  35
34e8 : 44 55 52 43 48 20 00 ad  b5
34f0 : 31 0b f0 20 20 17 fa 45  18
34f8 : 49 4e 20 c2 4f 4f 54 2d  e4
3500 : d3 45 4b 54 4f 52 20 42  60
3508 : 45 4c 45 47 54 20 21 07  86
3510 : 00 4c 33 35 20 17 fa 45  db
3518 : 49 4e 20 d0 52 4f 47 52  0c
3520 : 41 4d 4d 2d c6 49 4c 45  73
3528 : 20 42 45 4c 45 47 54 20  64
3530 : 21 07 00 18 a2 08 a0 18  f5
3538 : 20 6a cc 20 17 fa 9f 20  cc
3540 : 20 20 20 d5 4e 54 45 52  74
3548 : 2d cd 45 4e bd 50 55 4e  c7
3550 : 4b 54 20 56 45 52 4c 41  33
3558 : 53 53 45 4e 20 20 20 00  f4
3560 : 18 a2 0a a0 18 20 6a cc  26
3568 : 20 17 fa c2 4f 4f 54 2d  46
3570 : d3 45 4b 54 4f 52 20 45  d6
3578 : 49 4e 46 41 43 48 20 49  2c
3580 : 4e 53 54 41 4c 4c 49 45  8c
3588 : 52 45 4e 00 ad 30 0b d0  3b
3590 : 2f 18 a2 0c a0 18 20 6a  16
3598 : cc 20 17 fa d3 45 4b 54  d7
35a0 : 4f 52 20 56 45 52 4c 45  8e
35a8 : 47 45 4e 20 55 4e 44 20  43
35b0 : 49 4e 53 54 41 4c 4c 49  ba
35b8 : 45 52 45 4e 00 a9 03 2c  f3
35c0 : a9 02 20 82 15 c9 02 d0  0c
35c8 : 03 4c c8 3a c9 01 d0 08  63
35d0 : a9 01 20 c3 ff 4c b5 18  e4
35d8 : 48 20 41 14 20 42 c1 20  5f
35e0 : 5f 14 20 73 14 20 17 fa  54
35e8 : 12 20 20 20 c2 4f 4f 54  a3
35f0 : 2d d3 45 4b 54 4f 52 20  0b
35f8 : 49 4e 53 54 41 4c 4c 49  02
3600 : 45 52 45 4e 20 20 20 92  32
3608 : 00 68 c9 03 f0 03 4c b5  d3
3610 : 18 a2 01 20 c9 ff 20 17  09
3618 : fa 4d 2d 57 00 a9 00 20  7d
3620 : d2 ff 20 17 fa 05 16 a9  60
3628 : 01 85 10 a9 00 a9 00 20  b3
3630 : d2 ff 20 17 fa 85 11 20  4d
3638 : 1e f1 a5 80 8d cc 02 a5  5b
3640 : 81 8d cd 02 60 00 20 cc  5c
3648 : ff a2 01 20 c9 ff 20 17  28
3650 : fa 55 33 00 20 cc ff a9  7d
3658 : b5 a2 18 85 fd 86 fe 18  55
3660 : 20 e0 14 a2 01 20 c9 ff  82
3668 : 20 17 fa 4d 2d 45 8d a5  fb
3670 : 00 20 cc ff a9 b5 a2 18  b6
3678 : 85 fd 86 fe 18 20 e0 14  ab
3680 : a2 01 20 c9 ff 20 17 fa  37
3688 : 4d 2d 52 cc 02 02 00 20  0a
3690 : cc ff a2 01 20 c6 ff 20  9d
3698 : e4 ff 8d 25 0b 20 e4 ff  c9
36a0 : 8d 26 0b 20 cc ff 18 a2  7a
36a8 : 18 a0 1b 20 6a cc 20 17  97
36b0 : fa 1b 51 96 c9 4e 48 41  12
36b8 : 4c 54 20 57 49 52 44 20  9a
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
36c0 : 4e 41 43 48 20 d4 52 41   fd
36c8 : 43 4b 23 00 a9 00 ae 25   19
36d0 : 0b 20 32 8e 20 17 fa 2c   49
36d8 : 20 d3 45 4b 54 4f 52 23   ec
36e0 : 00 a9 00 ae 26 0b 20 32   2a
36e8 : 8e 20 17 fa 20 56 45 52   1a
36f0 : 4c 45 47 54 20 21 07 00   62
36f8 : a2 01 20 c9 ff 20 17 fa   af
3700 : 55 30 80 01 00 a9 00 20   3b
3708 : d2 ff 20 17 fa 01 00 20   bd
3710 : cc ff 78 2c 0d dc ad 00   ee
3718 : dd 49 10 8d 00 dd 20 9b   f6
3720 : 17 58 29 0f c9 02 90 07   8d
3728 : a2 b5 a0 18 4c 42 16 a2   44
3730 : 01 20 c9 ff 20 17 fa 55   05
3738 : 30 82 00 ad 25 0b 20 d2   30
3740 : ff ad 26 0b 20 d2 ff a9   ed
3748 : 01 20 d2 ff a9 12 20 d2   5f
3750 : ff 20 cc ff 78 2c 0d dc   69
3758 : ad 00 dd 49 10 8d 00 dd   cf
3760 : 20 9b 17 58 29 0f c9 02   55
3768 : 90 07 a2 b5 a0 18 4c 42   5c
3770 : 16 18 a2 18 a0 1b 20 6a   76
3778 : cc 20 17 fa 1b 51 96 c4   9a
3780 : 49 45 20 da 45 49 47 45   15
3788 : 52 20 57 45 52 44 45 4e   62
3790 : 20 4b 4f 52 52 49 47 49   93
3798 : 45 52 54 20 21 07 00 a2   af
37a0 : 01 20 c9 ff 20 17 fa 4d   65
37a8 : 2d 52 03 07 01 00 20 cc   ca
37b0 : ff a2 01 20 c6 ff 20 e4   fb
37b8 : ff 8d 2a 0b 20 cc ff ad   2e
37c0 : 00 0b f0 08 ad 2a 0b f0   bd
37c8 : 03 a9 46 2c a9 23 8d 2a   f5
37d0 : 0b a9 04 85 fb a9 00 85   7a
37d8 : fa 8d 29 0b 8d 27 0b ee   61
37e0 : 27 0b a2 01 20 c9 ff 20   e6
37e8 : 17 fa 55 30 00 a9 00 20   65
37f0 : d2 ff ad 27 0b 20 d2 ff   0f
37f8 : a9 00 20 d2 ff ad 27 0b   24
3800 : c9 24 90 02 e9 23 aa bd   1e
3808 : c5 2e 20 d2 ff 20 cc ff   7b
3810 : a9 ff 8d 28 0b 78 2c 0d   60
3818 : dc ad 00 dd 49 10 8d 00   d2
3820 : dd ee 28 0b 20 9b 17 29   6d
3828 : 0f c9 02 90 08 58 a2 b5   e8
3830 : a0 18 4c 42 16 20 9b 17   37
3838 : a2 7f ac 29 0b 20 af 02   5f
3840 : ee 29 0b 20 9b 17 a2 7f   86
3848 : ac 29 0b 20 af 02 ee 29   69
3850 : 0b d0 02 e6 fb a0 02 20   2e
3858 : 9b 17 c8 d0 fa ad 27 0b   9b
3860 : c9 24 90 02 e9 23 aa bd   7e
3868 : c5 2e aa ca 8a cd 28 0b   16
3870 : d0 af ad 27 0b cd 2a 0b   46
3878 : f0 03 4c df 37 58 a9 04   de
3880 : 85 fb a9 01 8d 27 0b a9   1f
3888 : 00 8d 28 0b 8d 29 0b a2   4e
3890 : 7f ac 29 0b 20 a2 02 ee   0e
3898 : 29 0b c9 01 d0 16 a2 7f   21
38a0 : ac 29 0b 20 a2 02 ee 29   f0
38a8 : 0b d0 02 e6 fb c9 00 d0   28
38b0 : 0a 4c f4 38 ee 29 0b d0   2a
38b8 : 02 e6 fb ad 28 0b 18 69   f0
38c0 : 05 8d 28 0b ad 27 0b c9   cb
38c8 : 24 90 02 e9 23 aa bd c5   fc
38d0 : 2e cd 28 0b f0 02 b0 b7   a2
38d8 : ad 28 0b 38 fd c5 2e 8d   45
38e0 : 28 0b d0 ab ee 27 0b ad   e7
38e8 : 27 0b cd 2a 0b 90 a0 f0   e7
38f0 : 9e 4c a1 39 a5 fb 8d 00   b4
38f8 : 0c a9 e0 8d 08 27 a2 01   09
3900 : 20 c9 ff 20 17 fa 55 30   08
3908 : 00 a9 00 20 d2 ff ad 27   13
3910 : 0b 20 d2 ff ad 28 0b 20   68
3918 : d2 ff a9 01 20 d2 ff 20   4d
3920 : cc ff 78 2c 0d dc ad 00   fe
3928 : dd 49 10 8d 00 dd 20 9b   06
3930 : 17 29 0f c9 02 90 08 58   4e
3938 : a2 b5 a0 18 4c 42 16 20   4f
3940 : f5 26 a9 04 8d 08 27 ad   44
3948 : 25 0b a0 00 a2 7f 20 af   21
3950 : 02 c8 ad 26 0b a2 7f 20   ea
3958 : af 02 a2 01 20 c9 ff 20   62
3960 : 17 fa 55 30 02 00 ad 27   75
3968 : 0b 20 d2 ff ad 28 0b 20   c0
3970 : d2 ff a9 01 20 d2 ff 20   a5
3978 : cc ff 20 1c 27 2c 0d dc   91
3980 : ad 00 dd 49 10 8d 00 dd   f7
3988 : 20 9b 17 58 29 0f c9 02   7d
3990 : 90 07 a2 b5 a0 18 4c 42   84
3998 : 16 ad 00 0c 85 fb 4c bb   e7
39a0 : 38 a9 04 8d 29 0b a9 00   f1
39a8 : 8d 28 0b a2 01 20 c9 ff   99
39b0 : 20 17 fa 55 30 00 a9 00   6f
39b8 : 20 d2 ff a9 12 20 d2 ff   e4
39c0 : ad 28 0b 20 d2 ff a9 01   1e
39c8 : 20 d2 ff 20 cc ff 78 2c   5c
39d0 : 0d dc ad 00 dd 49 10 8d   3a
39d8 : 00 dd 20 9b 17 29 0f c9   cd
39e0 : 02 90 08 58 a2 b5 a0 18   c2
39e8 : 4c 42 16 ad 29 0b 8d 08   c2
39f0 : 27 20 f5 26 ee 29 0b a0   0f
39f8 : 00 a2 7f 20 a2 02 8d 27   ec
3a00 : 0b c8 a2 7f 20 a2 02 8d   42
3a08 : 28 0b ad 27 0b d0 9c a9   03
3a10 : 04 8d 08 27 a9 05 85 fb   93
3a18 : a0 03 8c 29 0b ac 29 0b   53
3a20 : a2 7f 20 a2 02 c9 01 d0   f2
3a28 : 1c c8 a2 7f 20 a2 02 c9   f4
3a30 : 00 d0 12 88 a2 7f ad 25   55
3a38 : 0b 20 af 02 c8 a2 7f ad   7a
3a40 : 26 0b 20 af 02 ad 29 0b   32
3a48 : 18 69 20 8d 29 0b [illegible] cd   97
3a50 : a0 00 a2 7f 20 a2 02 f0   8a
3a58 : 05 e6 fb 4c 18 3a a9 04   5b
3a60 : 85 fb a0 00 a2 7f 20 a2   f7
3a68 : 02 8d 27 0b c8 a2 7f 20   3c
3a70 : a2 02 8d 28 0b ad 27 0b   4d
3a78 : f0 41 a2 01 20 c9 ff 20   62
3a80 : 17 fa 55 30 02 00 ad 27   95
3a88 : 0b 20 d2 ff ad 28 0b 20   e0
3a90 : d2 ff a9 01 20 d2 ff 20   c5
3a98 : cc ff e6 fb 20 1c 27 2c   75
3aa0 : 0d dc ad 00 dd 49 10 8d   0a
3aa8 : 00 dd 20 9b 17 58 29 0f   09
3ab0 : c9 02 90 ae a2 b5 a0 18   ff
3ab8 : 4c 42 16 a2 01 20 c9 ff   37
3ac0 : a9 56 20 d2 ff 20 cc ff   2b
3ac8 : a2 01 20 c9 ff 20 17 fa   7f
3ad0 : 4d 2d 57 03 05 20 ad 05   fc
3ad8 : 07 4a 90 19 ad 05 07 29   bd
3ae0 : fe 8d 05 07 ce 04 07 20   30
3ae8 : 8d a5 ad fa 02 d0 03 ce   63
3af0 : fc 02 ce fa 02 60 00 20   64
3af8 : cc ff a2 01 20 c9 ff 20   1d
3b00 : 17 fa 55 34 00 20 cc ff   a4
3b08 : a9 b5 a2 18 85 fd 86 fe   98
3b10 : 18 20 e0 14 18 a2 18 a0   2b
3b18 : 1b 20 6a cc 20 17 fa 1b   54
3b20 : 51 96 c7 45 42 45 4e 20   1f
3b28 : d3 49 45 20 44 49 45 20   d9
3b30 : d0 41 52 41 4d 45 54 45   38
3b38 : 52 20 41 4e 20 21 07 00   dc
3b40 : 20 41 14 20 42 c1 20 5f   7b
3b48 : 14 20 73 14 20 17 fa 12   97
3b50 : 20 20 20 c2 4f 4f 54 2d   fc
3b58 : d3 45 4b 54 4f 52 20 49   c6
3b60 : 4e 53 54 41 4c 4c 49 45   6c
3b68 : 52 45 4e 20 20 20 92 00   42
3b70 : 18 a2 0a a0 20 20 6a cc   b6
3b78 : 20 17 fa 9f 12 d0 52 4f   66
3b80 : 47 52 41 4d 4d 2d ce 41   e6
3b88 : 4d 45 20 20 20 92 00 18   4b
3b90 : a2 0c a0 20 20 6a cc 20   2d
3b98 : 17 fa 12 c1 55 54 4f 53   c5
3ba0 : 54 41 52 54 20 20 20 20   78
3ba8 : 20 20 20 92 00 18 a2 0e   9a
3bb0 : a0 20 20 6a cc 20 17 fa   d6
3bb8 : 12 20 20 20 20 20 20 20   aa
3bc0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c0
3bc8 : 20 92 00 18 a2 0b a0 20   7a
3bd0 : 20 6a cc 20 17 fa 1b 46   9f
3bd8 : 05 1b 51 00 a9 10 8d 0c   29
3be0 : 0b 20 68 26 4c ee 3b 43   8a
3be8 : 42 4d 00 00 00 00 a9 04   80
3bf0 : 85 fb a0 00 a2 7f b9 e7   78
3bf8 : 3b 20 af 02 c8 c0 07 d0   c0
3c00 : f3 ad 03 0b 48 18 69 07   e5
3c08 : 8d 03 0b cc 03 0b f0 0c   d8
3c10 : a2 7f b9 f9 01 20 af 02   f3
3c18 : c8 4c 0b 3c a9 00 a2 7f   75
3c20 : 20 af 02 c8 84 24 68 18   ed
3c28 : 65 24 8d 03 0b cc 03 0b   9c
3c30 : f0 18 a2 7f 98 38 e5 24   f0
3c38 : a8 b9 00 02 48 98 18 65   72
3c40 : 24 a8 68 20 af 02 c8 4c   9d
3c48 : 2d 3c a9 00 a2 7f 20 af   04
3c50 : 02 c8 84 24 18 a2 0d a0   68
3c58 : 20 20 6a cc 20 17 fa 1b   99
3c60 : 51 00 a9 10 8d 0c 0b 20   c3
3c68 : 68 26 a2 0a a9 a0 20 cc   87
3c70 : cd a4 24 a2 7f a9 00 20   72
3c78 : af 02 c8 d0 f6 4c b5 3c   96
3c80 : a9 00 8d 00 ff a2 1a 20   4a
3c88 : da cd 29 0f 85 f1 20 42   62
3c90 : c1 a0 00 b9 ef 0b f0 06   00
3c98 : 20 d2 ff c8 d0 f5 a9 91   c1
3ca0 : 8d 4a 03 8d 4b 03 a9 9f   78
3ca8 : 8d 4c 03 a9 0d 8d 4d 03   ca
3cb0 : a9 04 85 d0 60 a4 24 98   c4
3cb8 : 38 e5 24 a8 c0 35 f0 13   a1
3cc0 : b9 80 3c 48 98 18 65 24   fa
3cc8 : a8 68 a2 7f 20 af 02 c8   56
3cd0 : 4c b7 3c a0 ef 98 38 e9   93
3cd8 : ef a8 cc 03 0b f0 13 b9   a7
3ce0 : 00 02 48 98 18 69 ef a8   e4
3ce8 : 68 a2 7f 20 af 02 c8 4c   4c
3cf0 : d5 3c a2 01 20 c9 ff 20   3d
3cf8 : 17 fa 55 30 e4 00 20 cc   50
3d00 : ff 78 2c 0d dc ad 00 dd   df
3d08 : 49 10 8d 00 dd 20 9b 17   38
3d10 : 58 29 0f c9 02 90 07 a2   00
3d18 : b5 a0 18 4c 42 16 a2 01   0e
3d20 : 20 c9 ff 20 17 fa 55 30   28
3d28 : 02 01 00 a9 00 20 d2 ff   2c
3d30 : 20 17 fa 01 12 00 20 cc   f6
3d38 : ff a9 fa 8d aa 02 20 1c   f0
3d40 : 27 2c 0d dc ad 00 dd 49   41
3d48 : 10 8d 00 dd 20 9b 17 58   c7
3d50 : 29 0f c9 02 90 07 a2 b5   eb
3d58 : a0 18 4c 42 16 a9 01 20   53
3d60 : c3 ff 4c b5 18 a9 02 8d   df
3d68 : 00 ff 20 41 14 20 42 c1   67
3d70 : 20 5f 14 20 73 14 20 17   cf
3d78 : fa 12 20 20 20 20 20 c4   95
3d80 : 49 53 4b 45 54 54 45 4e   88
3d88 : 20 2d 20 cd 4f 4e 49 54   36
3d90 : 4f 52 20 20 20 20 20 20   d8
3d98 : 92 00 a9 12 8d 40 0b a9   31
3da0 : 00 8d 41 0b 8d 42 0b 8d   4b
3da8 : 44 0b 8d 45 0b 20 f1 15   21
3db0 : 20 08 13 a9 01 ae 01 0b   6e
3db8 : a0 0f 20 ba ff a9 00 20   cd
3dc0 : bd ff 20 c0 ff a9 04 85   05
3dc8 : fb a9 00 85 fa a9 fa 8d   4d
3dd0 : aa 02 8d b9 02 18 a2 02   85
3dd8 : a0 00 20 6a cc 20 17 fa   ee
```

```
3de0 : 1b 44 9b 12 20 20 20 28  1a
3de8 : c9 29 4e 49 54 20 28 d4  93
3df0 : 29 52 41 43 4b 20 28 d3  f9
3df8 : 29 45 4b 54 4f 52 20 28  7a
3e00 : d2 29 45 41 44 20 28 c5  52
3e08 : 29 44 49 54 20 28 d7 29  25
3e10 : 52 49 54 45 20 28 ce 29  95
3e18 : 45 58 54 20 28 cc 29 41  b3
3e20 : 53 54 20 28 c8 29 41 52  2a
3e28 : 44 20 28 d1 29 55 49 54  cc
3e30 : 20 20 20 20 92 00 ad 44  d5
3e38 : 0b 30 03 4c ca 3e 18 a2  ea
3e40 : 18 a0 1b 20 6a cc 20 17  2f
3e48 : fa 1b 51 96 d4 52 41 43  62
3e50 : 4b 20 3a 20 24 00 ad 40  b7
3e58 : 0b 20 c2 b8 20 17 fa 20  22
3e60 : 20 20 20 20 20 d3 45 4b  e9
3e68 : 54 4f 52 20 3a 20 24 07  40
3e70 : 00 ad 41 0b 20 c2 b8 a9  47
3e78 : 00 85 d0 20 eb ee f0 fb  65
3e80 : a0 00 d9 8f 3e f0 26 c8  1e
3e88 : c0 0a d0 f6 4c 7b 3e 49  8c
3e90 : 54 53 52 45 57 4e 4c 48  75
3e98 : 51 ca 3e 49 3f 83 3f a0  55
3ea0 : 3f a3 43 58 40 ea 40 55  94
3ea8 : 42 79 41 bd 3e 98 0a a8  d1
3eb0 : b9 99 3e be 9a 3e 85 fd  4b
3eb8 : 86 fe 6c fd 00 a9 00 8d  01
3ec0 : 00 ff a9 01 20 c3 ff 4c  03
3ec8 : 0e 18 a9 80 8d 44 0b a2  c9
3ed0 : 01 20 c9 ff 20 17 fa 55  a5
3ed8 : 30 e4 00 20 cc ff 78 2c  85
3ee0 : 0d dc ad 00 dd 49 10 8d  4a
3ee8 : 00 dd 20 9b 17 58 29 0f  49
3ef0 : c9 02 90 07 a2 b3 a0 3d  84
3ef8 : 4c 42 16 a2 01 20 c9 ff  77
3f00 : a9 49 20 d2 ff 20 cc ff  e4
3f08 : a9 04 85 fb a9 00 85 fa  3b
3f10 : a2 01 20 c9 ff 20 17 fa  c7
3f18 : 4d 2d 52 03 07 01 00 20  aa
3f20 : cc ff a2 01 20 c6 ff 20  2d
3f28 : e4 ff 48 20 cc ff 68 8d  ab
3f30 : 42 0b ad 40 0b 2c 42 0b  9c
3f38 : 30 03 c9 24 2c c9 47 90  30
3f40 : 05 a9 01 8d 40 0b 4c 3e  16
3f48 : 3e ad 00 0b f0 05 ad 42  31
3f50 : 0b 30 03 a9 23 2c a9 46  30
3f58 : 8d 43 0b ad 40 0b cd 43  19
3f60 : 0b f0 04 18 69 01 2c a9  8a
3f68 : 01 8d 40 0b c9 24 90 02  a5
3f70 : e9 23 a8 ad 41 0b d9 c5  2a
3f78 : 2e 90 05 a9 00 8d 41 0b  ec
3f80 : 4c 3e 3e ee 41 0b ad 40  fc
3f88 : 0b c9 24 90 02 e9 23 a8  e0
3f90 : ad 41 0b d9 c5 2e 90 05  f6
3f98 : a9 00 8d 41 0b 4c 3e 3e  55
3fa0 : a2 01 20 c9 ff 20 17 fa  57
3fa8 : 55 30 00 a9 00 20 d2 ff  97
3fb0 : ad 40 0b 20 d2 ff ad 41  ab
3fb8 : 0b 20 d2 ff 20 17 fa 01  31
3fc0 : 00 20 cc ff 78 2c 0d dc  da
3fc8 : ad 00 dd 49 10 8d 00 dd  3f
3fd0 : 20 9b 17 29 0f c9 02 90  11
3fd8 : 08 58 a2 b3 a0 3d 4c 42  d5
3fe0 : 16 20 f5 26 20 bd 17 a9  e8
3fe8 : 80 8d 45 0b a9 99 20 d2  6f
3ff0 : ff 18 a9 07 a2 05 20 2d  74
3ff8 : c0 38 a9 16 a2 4f 20 2d  81
4000 : c0 20 42 c1 a9 ff 85 60  0a
4008 : a9 00 85 66 a9 04 85 61  73
4010 : 85 67 a9 01 85 62 85 68  26
4018 : 20 0e b9 a2 04 46 62 66  cb
4020 : 61 66 60 ca f0 06 4c 1d  d0
4028 : 40 20 b4 b8 a9 2e 20 d2  ef
4030 : ff a5 66 a2 00 20 9f b8  e1
4038 : 20 f3 b1 a9 10 20 52 b9  b2
```

```
4040 : 20 22 b9 b0 e4 a9 0d 20  06
4048 : d2 ff 20 5f 14 a9 fa 8d  a3
4050 : aa 02 8d b9 02 4c 3e 3e  8e
4058 : ad 45 0b d0 48 18 a2 18  85
4060 : a0 1b 20 6a cc 20 17 fa  03
4068 : 1b 51 96 c5 53 20 49 53  8c
4070 : 54 20 4b 45 49 4e 20 d3  7f
4078 : 45 4b 54 4f 52 20 49 4d  48
4080 : 20 d3 50 45 49 43 48 45  a1
4088 : 52 20 56 4f 52 48 41 4e  73
4090 : 44 45 4e 20 21 07 00 a9  ac
4098 : 00 85 d0 20 eb ee c9 0d  0a
40a0 : d0 f9 4c 3e 3e a2 01 20  85
40a8 : c9 ff 20 17 fa 55 30 02  7b
40b0 : 00 ad 40 0b 20 d2 ff ad  ec
40b8 : 41 0b 20 d2 ff 20 17 fa  35
40c0 : 01 00 20 cc ff 20 1c 27  23
40c8 : 2c 0d dc ad 00 dd 49 10  9c
40d0 : 8d 00 dd 20 9b 17 58 29  ff
40d8 : 0f c9 02 90 07 a2 b3 a0  f4
40e0 : 3d 4c 42 16 20 bd 17 4c  7c
40e8 : 4d 40 ad 45 0b d0 03 4c  45
40f0 : 5d 40 a0 00 a2 7f 20 a2  81
40f8 : 02 8d 46 0b c8 a2 7f 20  94
4100 : a2 02 8d 47 0b ad 46 0b  3d
4108 : f0 2f 2c 00 0b f0 08 2c  4c
4110 : 42 0b f0 03 c9 47 2c c9  8f
4118 : 24 b0 1e c9 24 90 02 e9  f8
4120 : 23 a8 ad 47 0b d9 c5 2e  df
4128 : b0 0f ad 46 0b ae 47 0b  ed
4130 : 8d 40 0b 8e 41 0b 4c a0  51
4138 : 3f 18 a2 18 a0 1b 20 6a  67
4140 : cc 20 17 fa 1b 51 96 c5  64
4148 : 53 20 45 58 49 53 54 49  1b
4150 : 45 52 54 20 4b 45 49 4e  78
4158 : 20 4e bb 43 48 53 54 45  f2
4160 : 52 20 c2 4c 4f 43 4b 20  79
4168 : 21 07 00 a9 00 85 d0 20  f2
4170 : eb ee c9 0d d0 f9 4c 3e  71
4178 : 3e ad 45 0b d0 03 4c 5d  51
4180 : 40 a9 02 a2 04 a0 07 20  0b
4188 : ba ff a9 00 20 bd ff 20  dc
4190 : c0 ff a2 02 20 c9 ff 20  c9
4198 : cc ff a9 02 20 c3 ff a5  7a
41a0 : 90 f0 42 18 a2 18 a0 1b  e0
41a8 : 20 6a cc 20 17 fa 1b 51  8d
41b0 : 96 c5 53 20 49 53 54 20  c2
41b8 : 4b 45 49 4e 20 c4 52 55  de
41c0 : 43 4b 45 52 20 56 45 52  b3
41c8 : 46 bd 47 42 41 52 20 21  70
41d0 : 20 3c c3 d2 3e 07 00 a9  c9
41d8 : 00 85 d0 20 eb ee c9 0d  4a
41e0 : d0 f9 4c 3e 3e a9 02 a2  06
41e8 : 04 a0 07 20 ba ff a9 00  54
41f0 : 20 bd ff 20 c0 ff a9 03  ab
41f8 : a2 03 a0 00 20 ba ff a9  6f
4200 : 00 20 bd ff 20 c0 ff 20  c8
4208 : 5f 14 a2 02 20 c9 ff a2  f0
4210 : 03 20 c6 ff a9 01 8d 50  4e
4218 : 0b 8d 51 0b a9 0d 20 d2  c9
4220 : ff 20 e4 ff 20 d2 ff ee  df
4228 : 51 0b ad 51 0b c9 51 d0  7a
4230 : f0 a9 01 8d 51 0b ee 50  b1
4238 : 0b ad 50 0b c9 1a d0 e1  04
4240 : a9 0d 20 d2 ff 20 cc ff  06
4248 : a9 02 20 c3 ff a9 03 20  0c
4250 : c3 ff 4c 3e 3e ad 45 0b  6a
4258 : d0 03 4c 5d 40 a9 01 8d  d9
4260 : 52 0b a9 00 8d 53 0b ad  9d
4268 : 00 0b f0 08 ad 42 0b f0  26
4270 : 03 a9 47 2c a9 24 8d 54  3a
4278 : 0b a9 00 8d 55 0b a2 01  44
4280 : 20 c9 ff 20 17 fa 55 30  88
4288 : 00 a9 00 20 d2 ff ad 52  e9
4290 : 0b 20 d2 ff a9 00 20 d2  21
4298 : ff ad 52 0b c9 24 90 02  68
```

```
42a0 : e9 23 a8 b9 c5 2e 20 d2  70
42a8 : ff 20 cc ff 78 2c 0d dc  c1
42b0 : ad 00 dd 49 10 8d 00 dd  27
42b8 : 20 9b 17 29 0f c9 02 90  f9
42c0 : 08 58 a2 b3 a0 3d 4c 42  bd
42c8 : 16 20 9b 17 ac 55 0b 99  8d
42d0 : 00 0c ee 55 0b 20 9b 17  8b
42d8 : ac 55 0b 99 00 0c ee 55  ec
42e0 : 0b a0 02 20 9b 17 c8 d0  f7
42e8 : fa ee 53 0b ad 52 0b c9  bd
42f0 : 24 90 02 e9 23 a8 ad 53  ef
42f8 : 0b d9 c5 2e d0 ba 58 a9  bf
4300 : 00 8d 53 0b a0 00 b9 00  ee
4308 : 0c cd 40 0b d0 18 c8 b9  d1
4310 : 00 0c cd 41 0b d0 10 ad  85
4318 : 53 0b ae 52 0b 8e 40 0b  23
4320 : 8d 41 0b 4c a0 3f c8 c8  53
4328 : ad 53 0b 18 69 05 8d 53  e0
4330 : 0b ad 52 0b c9 24 90 02  0c
4338 : e9 23 aa ad 53 0b dd c5  a4
4340 : 2e 90 c3 fd c5 2e 8d 53  11
4348 : 0b d0 bb ee 52 0b ad 52  61
4350 : 0b cd 54 0b f0 03 4c 79  04
4358 : 42 20 bd 17 18 a2 18 a0  35
4360 : 1b 20 6a cc 20 17 fa 1b  9c
4368 : 51 96 cb 45 49 4e 20 d3  cf
4370 : 45 4b 54 4f 52 20 4d 49  48
4378 : 54 20 44 49 45 53 45 4d  b5
4380 : 20 cc 49 4e 4b 45 52 20  8b
4388 : 56 4f 52 48 41 4e 44 45  46
4390 : 4e 20 21 07 00 a9 00 85  70
4398 : d0 20 eb ee c9 0d d0 f9  8d
43a0 : 4c 4d 40 ad 45 0b d0 03  4f
43a8 : 4c 5d 40 20 17 fa 1b 45  f7
43b0 : 07 00 a9 00 8d 56 0b 18  0a
43b8 : a2 07 a0 0b 20 6a cc a9  43
43c0 : 00 85 d0 20 eb ee f0 fb  ad
43c8 : c9 1d d0 03 4c 2e 44 c9  8f
43d0 : 91 d0 03 4c 08 44 c9 9d  19
43d8 : d0 03 4c 4b 44 c9 11 d0  1f
43e0 : 03 4c 1b 44 c9 0d f0 16  4e
43e8 : c9 47 b0 d7 c9 41 b0 0b  fb
43f0 : c9 3a b0 cf c9 30 b0 03  e3
43f8 : 4c c3 43 4c 65 44 a9 a0  e1
4400 : a2 0a 20 cc cd 4c 3e 3e  fe
4408 : ad 56 0b 38 e9 10 90 b3  73
4410 : 8d 56 0b a9 91 20 d2 ff  26
4418 : 4c c3 43 ad 56 0b 18 69  bd
4420 : 10 b0 a0 8d 56 0b a9 11  e9
4428 : 20 d2 ff 4c c3 43 ad 56  f4
4430 : 0b 18 69 01 29 0f d0 03  16
4438 : 4c c3 43 ee 56 0b a0 03  5b
4440 : a9 1d 20 d2 ff 88 d0 f8  54
4448 : 4c c3 43 ad 56 0b 29 0f  7d
4450 : d0 03 4c c3 43 ce 56 0b  47
4458 : a0 03 a9 9d 20 d2 ff 88  41
4460 : d0 f8 4c c3 43 48 20 d2  d4
4468 : ff 68 c9 3d b0 04 38 e9  95
4470 : 30 2c e9 37 0a 0a 0a 0a  45
4478 : ac 56 0b a2 7f 20 af 02  22
4480 : 20 eb ee f0 fb c9 47 b0  fc
4488 : f7 c9 41 b0 08 c9 3a b0  e3
4490 : ef c9 30 90 eb 48 20 d2  a9
4498 : ff 68 c9 3d b0 04 38 e9  c5
44a0 : 30 2c e9 37 8d 00 0c ac  aa
44a8 : 56 0b a2 7f 20 a2 02 0d  56
44b0 : 00 0c a2 7f 20 af 02 ee  b4
44b8 : 56 0b ad 56 0b 29 0f f0  e2
44c0 : 08 a9 1d 20 d2 ff 4c c3  ce
44c8 : 43 38 20 6a cc e0 16 f0  8b
44d0 : 02 e8 2c a2 07 a0 0b 18  78
44d8 : 20 6a cc 4c c3 43 00 00  40
```

Listing 2. (Schluß)

Universelle Kopierprogramme für den C128 sind rar. Der Hexer schließt in der vorliegenden Version alle Lücken: Selbst die RAM-Erweiterungen von Commodore erkennt er jetzt automatisch. Die Kopierqual wird zum Kopierspaß.



Ein flexibles und leistungsstarkes Kopierprogramm für den C128 war der »Hexer« schon immer. Das Kopierprogramm besitzt zahlreiche Fähigkeiten, die das Herz eines jeden C128-Besitzer höher schlagen lassen. Und damit ist wirklich jeder Besitzer gemeint, ob er nun einen C128, einen C128 D oder den berüchtigten C128 im »Blechgewand« besitzt: All diese Typen werden mit je einer Version bedient. Jetzt hat Lutz Vieweg, der Programmierer des Hexer, erneut eine tolle Idee umgesetzt. Die neue Version erkennt automatisch, ob eine RAM-Erweiterung eingesteckt ist. Ist dies der Fall, erweitert sich der Kopierspeicher fast um die ganze Kapazität des Zusatz-RAMs. Zweiseitige Disketten können beim Betrieb einer 1750-Erweiterung in einem Durchgang kopiert werden! Gleichermaßen nutzt der Hexer beim File-Kopieren den zusätzlichen Speicherplatz aus.

Wenn Sie das Programm »HEXER 1.4 INSTALL« (Listing 1) eingegeben, gespeichert und im C64-Modus geladen haben, generiert dieses Programm drei Versionen des Kopierprogramms »Der Hexer« sowie den für Ihren C128 richtigen Boot-Sektor auf einer Diskette. Auch das ist ein neuer Komfort der Version 1.4. Folgende drei Versionen stehen Ihnen nach Beendigung des kurzen Installationsvorganges auf Diskette zur Verfügung:

- die Version für ältere C128 und 1571 (»Der Hexer V1.3OD«),
- die Version für die neueren C128 und die modifizierte 1571 (»Der Hexer V1.3ND«),



Sie können den Bootsektor jedoch auch für andere Gerätekonfigurationen ändern, beispielsweise mit dem Programm »Uniboot« aus dem 64'er-Sonderheft 22.

Nach kurzer Ladezeit erscheint das Hauptmenü. Der Bildschirm teilt sich in fünf Fenster auf, die durch dünne Linien begrenzt sind. Schematisch sieht das ungefähr so aus :

1. Im Fenster ganz oben ist der Copyright-Hinweis enthalten.
2. Im Fenster darunter erfolgen Eingaben des Benutzers.
3. Links sehen Sie eine Befehlsliste - das Hauptmenü.
4. Im Arbeitsfenster (rechts) wird alles angezeigt, was für die aktuelle Operation wichtig ist, eventuell also auch Untermenüs. Nach dem Starten zeigt der Hexer in diesem Arbeitsfenster die Größe des zur Verfügung stehenden Kopierspeichers an.

Einfache Installation

5. Im schmalen Fenster unten zeigt der Hexer an, welche Operation als nächstes vom Benutzer erwartet wird.

Die Aufteilung der Fenster ist im Bild 2 skizziert. Alle Befehle des Hauptmenüs können auf drei Arten angezeigt werden:

- in schwarzer Farbe, wenn der Befehl zur Zeit verfügbar ist,
- in heller Farbe, wenn der Befehl zur Zeit nicht verfügbar ist oder
- revers, wenn der Befehl dem aktuellen Vorschlag des Computers entspricht.

Die Bedingung, die erfüllt sein muß, um den revers angezeigten Befehl auszuführen, finden Sie in Fenster 5 (wenn noch kein Befehl gewählt wurde). Wenn Sie diesen Befehl anwählen wollen, müssen Sie nur noch die Leertaste drücken: Der Computer geht dann davon aus, daß die in Fenster 5 angegebene Bedingung bereits erfüllt ist und beginnt sofort mit der Abarbeitung. Wenn Sie jedoch einen anderen Befehl auswählen, als den revers angezeigten, so erscheint in Fenster 5 die zur korrekten Abarbeitung notwendige Bedingung, sofern dies für den Befehl wichtig ist. Nicht erforderlich sind Nachfragen beispielsweise bei den Befehlen, die nicht unmittelbar auf eine Diskette zugreifen, ferner auch aus Zeitgründen beim Befehl »Inhaltsverzeich-

- eine Version für Besitzer des »Dolphin-DOS« für den C 128.

Stellen Sie vor dem Laden des »Hexer« Ihren Monitor auf die 80-Zeichen-Darstellung um und schalten Sie den C 128 auf »ASCII«. Laden Sie das benötigte Programm mit »DLOAD "Name"« und starten es mit »RUN«. Oder Sie drücken die Resettaste: Der Bootsektor auf der generierten Diskette lädt die Version, die an Ihren C 128 bei der Installation angepaßt wurde.

nis«. Wenn Sie einen Befehl angewählt haben, und die in Fenster 5 angegebene Bedingung erfüllt ist, quittieren Sie dies mit einem Druck auf die SPACE-Taste. Der Computer beginnt daraufhin mit der Abarbeitung.

Beispiel: Sie möchten eine ganze Diskette kopieren. Der Befehl »Ganze Disk kopieren« wird nicht revers angezeigt. Sie drücken <F1>, worauf in Fenster 5 die Aufforderung »Legen Sie bitte die Quell-Diskette ein.« erscheint. Nun drücken Sie die SPACE-Taste, und der Computer beginnt von der eingelegten Diskette zu lesen.

Alle Befehle des Hauptmenüs können direkt über Tasten angewählt werden. In Fenster 3 finden Sie ständig eine Übersicht der Befehle und links im Fenster die Tasten, die nötig sind, um die Befehle anzuwählen.

<F1> – Ganze Disketten kopieren

Dieser Befehl dient dazu, eine ganze Diskette zu kopieren. Der Computer erkennt anhand des dritten Bytes in Spur 18, Sektor 0, automatisch, ob die Quelldiskette einseitig oder zweiseitig beschrieben ist. Beim »Dolphin Hexer« wird außerdem automatisch auf 40-Spur-Format getestet. Für eine einseitige volle Diskette sind ohne RAM-Erweiterung zwei komplette Durchgänge erforderlich. Für eine zweiseitige werden dementsprechend vier Durchgänge nötig. Nach der Ausführung dieses Befehls wird der Auswahlvorschlag auf »Speicher schreiben« gesetzt. Beachten Sie, daß das Kopieren mit diesem Befehl immer schneller ist als das Kopieren einzelner Files (wenn alle kopiert werden sollen). Bitte sehen Sie zu diesem Befehl auch unter »BAM-Auswahl« und »Formatieren« nach.

<F3> – Einzelne Files kopieren

Wichtig: Achten Sie beim File-Kopieren darauf, daß die Option »Formatieren« auf »N« geschaltet ist. Diese Option ist für das Kopieren von einzelnen Files nicht durchführbar.

Mit diesem Befehl können Sie einzelne Files auf eine oder mehrere andere Disketten kopieren. Nach Anwahl des

Die Befehle des Hauptmenüs

Befehls holt sich der Computer zunächst das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette. Dann können Sie die zu kopierenden Files auswählen. Das geschieht, indem Sie das Inhaltsverzeichnis mit den Tasten <CURSOR aufwärts> und <CURSOR abwärts> scrollen und mit <RETURN> die Files markieren. Mit <SHIFT CLR/HOME> können Sie die Auswahl wiederholen. Die Files werden in

So aktivieren Sie den »Hexer«

Der C 128 muß sich im C 64-Modus befinden. Legen Sie die Diskette mit dem Programm »Hexer 1.4 inst« (Listing 1) in das Laufwerk und laden Sie das Maschinenprogramm mit »LOAD "Hexer 1.4 inst",8,1«. Starten Sie das Programm mit »RUN«. Legen Sie nun bitte eine leere (Achtung: eventuell vorhandene Daten gehen auf jeden Fall verloren!) Diskette, auf welche die drei verschiedenen Versionen kopiert werden sollen, in das Laufwerk ein. Nach einem Tastendruck beginnt das Installationsprogramm seine Arbeit. Nachdem die Diskette komplett erzeugt wurde, meldet sich der Computer mit »Kopie fertig.«. Drücken Sie eine weitere Taste, wird danach ein Reset ausgelöst. Sie befinden sich anschließend nach wie vor im C 64-Modus. Drücken Sie nun die Reset-Taste an Ihrem C 128, so wird die Version des Hexers für Ihren C 128 gebootet. Wenn Sie die so erzeugte Version des Hexers auf einem anderen Typ des C 128 starten wollen, laden Sie die entsprechende Hexer-Version mit »RUN "Name"«.

Das Programm arbeitet im 80-Zeichen-Modus des C 128, der Monitor ist also auf diese Darstellungsart umzuschalten. Bitte ASCII/DIN-Taste auf Stellung »ASCII« schalten.

Hardware-Voraussetzungen:

Ein C 128 und ein 1571-Diskettenlaufwerk oder ein C 128 D, dazu ein Monitor mit Anschluß an den RGB-Ausgang des Computers.

der Reihenfolge kopiert, in der sie ausgewählt wurden. Auch gelöschte Files können, sofern sie noch nicht durch andere überschrieben wurden, kopiert werden (Bild 1). Im Inhaltsverzeichnis der Zieldiskette sind sie dann als PRG-Files in das Inhaltsverzeichnis eingetragen. Zur Beendigung der Auswahl drücken Sie bitte <SPACE>. Nun lädt der Computer so viele Files wie möglich in seinen Speicher

Gelöschte Files kopieren

und zeigt dabei an, was er gerade macht. Der Auswahlvorschlag wird auf »Speicher schreiben« gesetzt, die Zieldiskette muß eingelegt und mit <SPACE> bestätigt werden. Es können mehrere Durchgänge erforderlich sein. Der jeweilige Speicherinhalt läßt sich auch auf mehrere Disketten kopieren (siehe auch Punkt <W>).

<F5> – Diskbefehle

Dieser Menüpunkt stellt Ihnen wichtige Diskettenbefehle zur Verfügung. Diese werden durch das im Floppy-Speicher resistente Programm unterstützt, so daß die Befehle schneller und komfortabler als gewöhnlich ausgeführt werden.

Die Bedeutung der Befehle wird Ihnen aus dem zur Floppy mitgelieferten Begleitbuch bekannt sein, achten Sie bitte genau auf Fenster 5, wo der Computer anzeigt, welche Eingaben er von Ihnen erwartet.

Beim »Dolphin-Hexer« ist noch »Files umbenennen« vom Programm her vorhanden. Alle anderen Disk-Befehle können im normalen DOS-Format eingegeben werden, sowohl im 1541- als auch im 1571-Modus. (zum Beispiel »s:Name« für File löschen).

<F7> – Inhaltsverzeichnis

Mit diesem Befehl wird das Directory der gerade eingelegten Diskette angezeigt. Da die Ausgabe sehr schnell erfolgt, können Sie diese wie gewohnt mit <NO SCROLL> anhalten. Gelöschte Files werden in einer anderen Farbe angezeigt. Der Befehl entspricht in etwa dem »Directory«-Kommando des Basic 7.0. Beachten Sie, daß Sie diesen Befehl immer anwenden können, ohne daß dieser den Kopier-Speicher beeinflußt. Das gilt auch für Diskettenbefehle mit der Taste <F5>.

<R> – Weiter lesen

Wenn eine ganze Diskette oder eine Reihe von Files nicht auf einmal kopiert werden konnte, kann man mit diesem Befehl den Lesevorgang fortsetzen. Nach Beendigung des Befehls wird der Auswahlvorschlag auf »Speicher schreiben« gesetzt. Der Befehl ist gesperrt, wenn bereits alle Files oder die ganze Disk gelesen wurde.

<W> – Speicher schreiben

Wenn einzelne Files oder Teile einer Diskette bereits in den Speicher gelesen wurden, dient dieses Kommando dazu, den Speicher auf die Zieldiskette zu übertragen. Sie können den Befehl auch dazu verwenden, von einer Quelldiskette oder einer Reihe von Files mehrere Kopien anzufertigen. Dazu legen Sie zuerst die erste Zieldisk ein, geben dann das Kommando »Speicher schreiben«, legen die zweite Zieldiskette ein, geben erneut das Kommando und so weiter. Sind alle Kopien fertig, veranlassen Sie den Computer mit »Weiter lesen« dazu, den nächsten Teil von der Quelldiskette zu holen, sofern nicht bereits alles kopiert wurde. Nach der Ausführung des Befehls »Speicher schreiben« wird der Auswahlvorschlag auf »Weiter lesen« gesetzt, sofern nicht bereits alles kopiert wurde.

<B> – BAM-Auswahl (j/n)

Dieser Befehl ist nur für das Kopieren von ganzen Disks von Bedeutung. Die BAM ist eine Tabelle auf jeder Diskette, in der notiert ist, welche Blocks bereits für Files oder Inhaltsverzeichnis verwendet wurden und belegt sind. Es ist

beim Kopieren von normal beschriebenen Disketten nur erforderlich, diese Blocks zu kopieren, was viel Zeit sparen kann. Sollten Sie jedoch eine Diskette kopieren, bei der die BAM fehlerhaft ist oder mit Direkt-Zugriff auf Blocks gearbeitet wird, ist es meist notwendig, die gesamte Diskette zu kopieren, ohne Rücksicht auf belegte oder unbelegte Blocks.

<F> – Formatieren (j/n)

Auch dieser Befehl ist nur für das Kopieren von ganzen Disketten von Bedeutung. Wenn Sie mit diesem Befehl »Formatieren-ja« setzen, wird beim Schreiben von ganzen Disketten jede Spur formatiert, bevor sie beschrieben wird. Das ist dann sinnvoll, wenn ihre Zieldiskette noch nicht formatiert ist oder schadhafte Blöcke enthält.

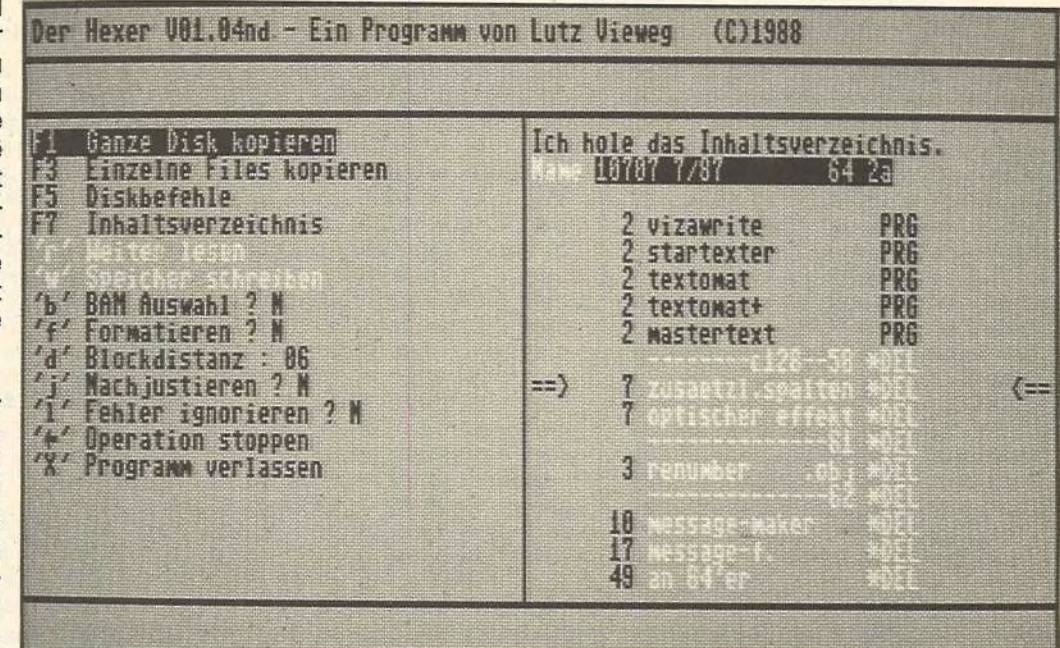


Bild 1. Sogar gelöschte Files werden einwandfrei kopiert

<D> – Blockdistanz (6 oder 10)

Mit diesem Befehl können Sie festlegen, welchen Abstand die Sektoren beim Schreiben von Files auf der Diskette haben sollen. Bei Disketten im 1541-Format sind das gewöhnlich zehn, bei Disketten im 1571-Format sechs Blöcke.

Beachten Sie bitte, daß das Lesen und Schreiben von Files mit diesem Programm bei sechs Blöcken Distanz wesentlich schneller geht.

<J> – Nachjustieren (j/n)

Wenn Sie in diesem Menüpunkt »j« anwählen, wird versucht, einen zunächst fehlerhaft gelesenen Sektor um eine Halbspur nach oben oder unten versetzt doch noch fehlerfrei lesen zu können. Beachten Sie, daß das dreimal soviel Zeit in Anspruch nimmt, als wenn Sie »n« wählen.

<←> – Operation stoppen

Fast alle Operationen können durch einen Druck auf die <←> - Taste sofort gestoppt werden. Allerdings sind danach alle im Speicher befindlichen Daten gelöscht und das Hauptmenü zurückgesetzt. Das kann beispielsweise sehr nützlich sein, wenn Sie gerade eine Diskette ohne BAM-Auswahl kopiert haben, dann allerdings mit BAM-Auswahl kopieren wollen. Da der Befehl »BAM-Auswahl« ja noch gesperrt ist, können Sie ihn durch einen Druck auf <←> wieder freigeben.

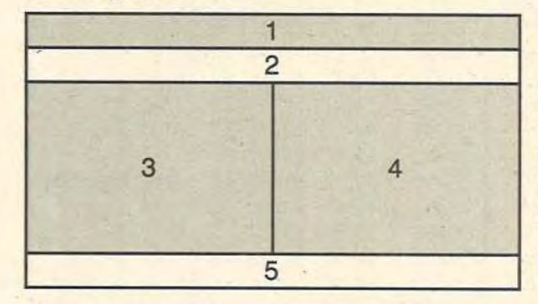


Bild 2. Schematische Darstellung der Einteilung in die fünf Ein- und Ausgabefenster des Hexers

<SHIFT X> – Programm verlassen (Reset)

Mit <SHIFT X> kann das Programm verlassen werden, ein Floppy- und ein Computer-Reset werden nach zusätzlicher Betätigung der SPACE-Taste ausgelöst.

Die beiden folgenden Optionen gelten nur bei der Dolphin-Version:

<L> – Fehler ignorieren (j/n)

Wenn diese Option eingeschaltet ist, versucht der »Hexer« ein File weiterzulesen, wenn ein Prüfsummenfehler auftrat.

<V> – Verifizieren (j/n)

Ist diese Option aktiviert, wird jeder Track nach dem Schreiben noch einmal verifiziert. (Im allgemeinen nicht

Kopieren mit Komfort

notwendig, aber sicherer.) Diese Option ist allerdings nur für Besitzer des Dolphin-DOS zu nutzen.

Besonderheiten:

Mit einem Druck auf <RESTORE> versetzen Sie das Programm in seinen Anfangszustand, auch das Floppy-Programm wird neu installiert. Sollten Sie also aus irgendeinem Grund die Floppy einmal aus- und wieder eingeschaltet haben, drücken Sie einfach <RESTORE>.

Fehlerbehandlung:

Treten beim Lesen oder Schreiben Fehler auf, werden diese umgehend angezeigt. Fehler können nicht kopiert werden. Prüfsummenfehler entstehen nicht, da diese beim Schreiben neu berechnet werden. Relevant sind also :

- »SYNC-Marke nicht gefunden (Spur/Sektor)« und
- »Block-Header nicht gefunden (Spur/Sektor)«.

Diese Fehler können nicht behoben werden, führen aber nur beim File-Kopieren zur Unterbrechung.

Beim Lesen der Files kann ferner auftreten:

- »Nicht vorhandener Sektor (Spur/Sektor)«, wenn ein File auf einen nicht-existenten Block verzweigen will.

Tritt beim Lesen von Files ein Fehler auf, so erscheint im Fenster 4 ein Untermenü, in dem Anweisungen für das weitere Vorgehen erfragt werden.

Beim Schreiben von Files können ferner die Fehler

- »Diskette ist voll« oder
- »Directory ist voll«

auftreten. Lassen Sie bei einem Fehler beim Schreiben unbedingt erst einmal die Diskette in der Floppy, und wählen Sie in dem erschienenen Untermenü die nächste Aktion. Nehmen Sie die Diskette immer erst heraus, wenn Sie wieder im Hauptmenü sind. Andernfalls kann die Spur 18 nicht zurückgeschrieben werden, und alle Mühe war umsonst.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg mit diesem hervorragenden Programm. (Lutz Vieweg/ef)

```
Name : hexer 1.4 inst      0801 36b4
-----------------------------------
0801 : 0f 08 50 0d 9e 32 30 35   71
0809 : 31 20 4c 2e 56 2e 00 00   fa
0811 : 00 78 a2 00 86 01 bd 29   b0
0819 : 08 9d 00 04 bd b9 08 9d   75
0821 : fa 00 e8 d0 f1 4c 00 04   f9
0829 : a0 2e ca bd b4 35 9d ff   b6
0831 : fe 8a d0 f6 ce 05 04 ce   4a
0839 : 08 04 88 d0 ed ca 9a a2   64
0841 : 02 4c 00 01 06 fb f0 01   90
0849 : 60 48 a0 00 b1 fe e6 fe   a2
0851 : d0 0c e6 ff d0 08 a9 37   43
0859 : 85 01 78 4c 12 08 38 2a   9d
0861 : 85 fb 68 60 a9 00 85 a9   0e
0869 : 06 fb d0 03 20 21 04 2a   71
0871 : 26 a9 ca d0 f3 a2 02 60   56
0879 : 38 a5 fc e5 a8 85 ae a5   3c
0881 : fd e5 a9 85 af a0 00 a5   d7
0889 : fa d0 04 a4 f9 f0 28 88   5a
0891 : b1 ae 91 fc 98 d0 f8 e6   5f
0899 : af e6 fd c6 fa 10 e8 e6   b5
08a1 : fa 18 a5 f9 a8 65 fc 85   05
08a9 : fc b0 02 c6 fd 18 98 65   24
08b1 : ae 85 ae b0 02 c6 af 60   b9
08b9 : 00 80 01 08 f9 d2 06 fb   81
08c1 : d0 03 20 21 04 90 50 06   51
08c9 : fb d0 03 20 21 04 b0 04   ee
08d1 : a9 01 d0 2e 20 3c 04 c9   7c
08d9 : 03 f0 05 18 69 02 d0 22   c7
08e1 : 20 3c 04 c9 03 f0 05 18   56
08e9 : 69 05 d0 16 e8 20 3c 04   54
08f1 : c9 07 f0 05 18 69 08 d0   a9
08f9 : 09 a2 0c 20 3c 04 a4 a9   24
0901 : 84 fa 85 f9 a5 fe 85 ae   69
0909 : a5 ff 85 af 20 5d 04 a5   4d
0911 : ae 85 fe a5 af 85 ff 06   29
0919 : fb d0 03 20 21 04 b0 28   87
0921 : 06 fb d0 03 20 21 04 b0   36
0929 : 07 a2 06 20 3c 04 10 0c   43
0931 : a2 09 20 3c 04 18 69 40   0f
0939 : 90 02 e6 a9 a0 02 84 f9   d9
0941 : 85 a8 20 50 04 4c 00 01   d1
0949 : 06 fb d0 03 20 21 04 b0   5e
0951 : 36 a9 03 85 f9 20 1c 04   e6
0959 : b0 1a a2 08 a9 20 a0 00   de
0961 : 85 61 84 62 20 3c 04 18   28
0969 : 65 61 85 a8 a5 a9 65 62   f7
0971 : 85 a9 90 ce 20 1c 04 b0   1d
0979 : 06 a9 00 a2 05 d0 df a9   52
0981 : 20 a0 01 a2 0e d0 d9 06   61
0989 : fb d0 03 20 21 04 b0 09   b8
0991 : 20 1c 04 a9 00 69 04 d0   f3
0999 : ba 20 1c 04 b0 08 20 3c   2f
09a1 : 04 18 69 06 d0 ad a2 08   e2
09a9 : 20 3c 04 d0 a6 ff 06 0f   a3
09b1 : 08 00 00 9e 32 30 36 36   77
09b9 : 20 4c 2e 56 2e 7f c1 42   c0
09c1 : 00 78 a2 00 86 01 bd 23   54
09c9 : 08 9d f9 00 e8 d0 f7 4c   ac
09d1 : 5c 01 72 3b 01 08 ad 53   60
09d9 : 8b c9 72 f0 33 c9 3b f0   54
09e1 : 50 91 fb e6 fb d0 02 e6   f2
09e9 : fc ca d0 f5 e8 e6 fe d0   a0
09f1 : e5 e6 ff d0 e1 a5 fb 85   a9
09f9 : ae 85 2d a5 fc 85 af 85   30
0a01 : 2e a2 ff 9a a9 36 85 01   38
0a09 : 58 98 4c 12 08 4c ae a7   f0
0a11 : 01 8b 7f 5d ff b1 fe aa   42
0a19 : f0 04 c9 03 90 0b 4f fa   73
0a21 : 4c 08 01 b5 f8 a2 01 8f   30
0a29 : ff 01 df a2 03 d0 ea a0   99
0a31 : 75 ca bd 4c 7c 9d 00 ff   b9
0a39 : 8a d0 f6 ce 61 01 ce 64   e5
0a41 : 01 88 d0 ed e8 4c fd 00   61
0a49 : 0e 3f 7f c0 68 3b 00 20   8f
0a51 : 81 ff 20 11 0a 93 0e c2   f7
0a59 : 49 54 54 45 20 5a 55 4b   4b
0a61 : 55 45 4e 46 54 49 47 33   c8
0a69 : f7 c8 45 58 45 52 2d c4   46
0a71 : 49 53 4b 45 5b f8 0d 0d   ab
0a79 : 45 49 4e 4c 45 63 e8 4e   30
0a81 : 20 26 20 d4 41 53 1b 85   7d
0a89 : 44 52 90 43 ec 4e a9 3f   e9
0a91 : 38 a9 00 85 c6 20 e4 ff   50
0a99 : f0 fb 2b 70 2a d0 57 41   69
0aa1 : 52 6c 4e 3b 1c da 20 fd   39
0aa9 : 09 b7 81 55 30 3e 4d 31   25
0ab1 : 99 09 0a c4 fd 4e 3a 44   ae
0ab9 : 43 99 20 48 84 2f c7 20   fb
0ac1 : 56 31 2e 34 2c 44 48 85   d3
0ac9 : 5d fc 02 42 2d 41 3a 20   73
0ad1 : 30 20 31 32 a7 e5 a9 02   f8
0ad9 : a2 08 a8 20 ba ff a9 4c   98
0ae1 : 60 cc a0 fc bd 9b e0 c0   2d
0ae9 : 37 20 88 50 a2 32 e0 0d   b6
0af1 : fe a2 02 20 c9 ff a0 00   e4
0af9 : b9 00 10 20 a8 ff c8 64   31
0b01 : d9 20 cc c8 17 34 55 32   03
0b09 : 08 f0 a1 76 20 20 c3 bd   4e
0b11 : 10 a2 cd d1 5a 1a 34 78   58
0b19 : 86 65 f4 e4 43 68 20 87   32
0b21 : f6 03 ee 24 09 ce fe 1f   1a
0b29 : d0 ef ce ff 0b 42 ea e1   d7
0b31 : 5b 80 cd dd e3 21 9b 50   52
0b39 : 90 cd 5d 06 6c 4f 0c 81   3c
0b41 : 5e 18 19 bc ed 64 33 72   3d
0b49 : 80 19 a0 96 cd 7f 81 90   51
0b51 : 2b b0 cb 30 0c 79 cb 4f   28
0b59 : 50 49 88 cb 46 ad 60 3b   b3
0b61 : ac 03 06 60 24 77 4c e2   11
0b69 : fc 23 87 60 11 67 4f 44   f7
0b71 : 87 50 84 4e 39 4f 4c 50   eb
0b79 : 48 ba 5b 2d 53 f0 3b 20   85
0b81 : a9 08 85 9a 20 b1 85 b5   f4
0b89 : 6f 4c 93 0b 41 ae 10 03   34
0b91 : 7f 80 60 68 8d 28 0a 9c   f1
0b99 : 29 0a 4c 1f ce f4 d2 ff   9e
0ba1 : ee 35 19 81 de 84 ad ff   69
0ba9 : ff d0 f0 ad 60 48 ad 8e   1e
0bb1 : bf 48 60 72 05 0d c4 66   93
0bb9 : 46 fc 72 cb 00 43 42 4d   51
0bc1 : 72 04 00 4b 51 11 38 30   7e
0bc9 : 78 78 8d 00 85 7f d2 0b   96
0bd1 : 8d 11 d0 a9 fd 8d 30 d0   ff
0bd9 : 20 b0 0b a9 58 e3 28 a9   e2
0be1 : 2b a8 9e ca 16 55 50 34   17
0be9 : e6 d0 24 ec 20 b4 8d 99   ef
0bf1 : 20 96 38 b8 20 a5 ff 99   e4
0bf9 : 17 f4 c8 c9 0d d0 f5 20   65
0c01 : ab ff ad 03 b5 e4 44 01   0d
0c09 : f8 a2 f0 a9 3f 85 c6 85   0a
0c11 : c7 5f 59 a0 0b 98 03 0b   8a
0c19 : 03 9a a0 5a 2b 03 9c 55   c5
0c21 : f1 d5 ff 4c 1c 1c ad 0e   fc
0c29 : 1f f2 e0 c9 31 d0 d9 a2   79
0c31 : d0 d0 d5 72 1d ea 18 b9   2a
0c39 : 5e ef 72 16 ea 88 ba de   8a
0c41 : 21 80 16 f0 e7 db c4 18   e7
0c49 : 6f 0f 9e f0 c9 9f 8b fe   cb
0c51 : 00 76 28 01 1c 19 1c 08   c2
0c59 : 97 bc 37 31 39 36 3f 06   91
0c61 : 9f 14 3b 00 74 8c b1 f5   38
0c69 : b9 2f 1c 48 f2 02 c8 c0   ae
0c71 : 40 91 82 4c 02 7d a2 21   7d
0c79 : b9 69 52 ac 13 17 8f da   ef
0c81 : ee 06 02 ee 09 02 ca d0   3e
0c89 : ee a2 07 a0 58 02 5e 4d   48
0c91 : b9 75 3c 8d 02 f8 04 73   a4
0c99 : 47 ef ee 1f 2a 25 e5 e6   a9
0ca1 : b8 05 83 ae 13 4c 70 32   4c
0ca9 : f0 a5 bf 99 20 03 13 a9   49
0cb1 : 4d 80 45 80 2d 4c ba 78   b1
0cb9 : 20 e5 1d d9 33 20 0a 14   d3
0cc1 : 80 77 01 e7 c1 0d c7 c4   67
0cc9 : ae 59 a0 14 ff 5c 60 29   85
0cd1 : a0 8b 70 14 ec 30 8b 64   1d
0cd9 : 3e 56 88 2e b1 6f fd e1   7c
0ce1 : 1a a9 fb 8d aa 02 61 4e   5d
0ce9 : 79 fb a9 04 85 fc 48 ac   05
0cf1 : fd 0f 5b fe 05 94 57 03   85
0cf9 : cc a5 fd 8a 0f 41 26 60   bd
0d01 : f9 a5 34 7f cc ac 02 c1   88
0d09 : 8b e8 c0 20 d0 f3 43 e1   ba
0d11 : a5 fb 18 69 20 e5 90 61   1d
0d19 : cd 0b 19 2e fd a5 c6 fe   9e
0d21 : 5f 76 c9 08 d0 bb 20 d6   48
0d29 : 1a 74 37 15 14 e5 40 b1   c3
0d31 : 4c a1 bb 7a dc 29 80 09   b7
0d39 : 08 8d 0f e8 ad 05 d5 29   95
0d41 : f7 8d 2d 60 49 54 40 be   0c
0d49 : 4d a9 7f 8d 0d dc a8 05   61
0d51 : 17 48 03 8d 04 1a 0a a0   79
0d59 : 55 54 2c 2f a2 60 8d 0c   45
0d61 : d5 08 27 79 f0 fb 60 91   c7
0d69 : 09 ad 5a 60 e6 a7 11 35   46
0d71 : 8a 44 b1 98 dd fb d2 13   cc
0d79 : 20 15 14 85 66 30 02 d0   6b
0d81 : 1b b0 4e 01 7e 20 8d 03   cd
0d89 : ff 91 fd e5 84 7f 40 f2   b8
0d91 : cf c5 24 66 10 02 38 60   cb
0d99 : 18 60 2c 0e d0 ed 22 05   bd
0da1 : 77 ad 50 32 c2 c3 7d 29   dc
0da9 : 0f d0 e0 5a 12 ff 13 ff   11
0db1 : 85 62 4c d8 14 78 ce 30   36
0db9 : d0 ad 06 16 02 40 8d a3   44
0dc1 : ee 36 07 df e0 1e 82 04   99
0dc9 : df a9 c0 08 b2 20 1f 04   5f
0dd1 : 70 05 df ad 00 5e 82 82   73
0dd9 : 8d 01 94 11 bb e7 ea ea   ab
0de1 : 18 3d 58 40 2c 2c 4c d1   af
0de9 : ee f5 60 af 4f 0c ff d0   d7
0df1 : 19 e6 62 4c 7d 98 08 ff   5c
0df9 : 94 a5 62 c9 0a b0 0b a6   d1
0e01 : 62 d0 82 78 98 03 d5 8b   8b
0e09 : 21 c6 bb fe 8b 64 b1 f8   f1
0e11 : ca ca ec 7d 14 f0 16 ad   a8
0e19 : 05 c4 30 0b 6a 42 b8 ff   89
0e21 : 8d 15 a5 20 83 14 c1 99   b9
0e29 : 10 fa 11 1b 02 10 8e c5   c5
0e31 : 8e b5 b7 4c 12 15 8c 0e   29
0e39 : b9 4c 41 36 49 d8 b8 75   59
0e41 : 31 e4 58 49 bf 63 b1 7d   fc
0e49 : 4d 63 89 cb 0f 10 d0 02   dc
0e51 : 13 97 05 77 5a cc a5 64   cb
0e59 : 72 d8 51 e5 cf ad 52 0a   10
0e61 : 75 d5 4c fc 01 85 1c fd   1c
0e69 : 14 b2 23 20 5d 15 2c 53   79
0e71 : 32 10 0e ce 48 9e 23 a9   62
0e79 : 84 20 68 6c e6 64 10 e0   49
0e81 : c9 24 d0 df e2 02 2f 6d   62
0e89 : 10 f0 66 42 39 24 1b b8   86
0e91 : 24 b2 09 8b 60 43 84 03   fa
0e99 : a9 80 2c 0f da a0 77 93   27
0ea1 : af f8 72 7c 58 1d ca 2d   ec
0ea9 : 12 b1 77 8d d9 15 ac 13   42
```

```
0eb1 : 66 20 2e f5 d0 15 1b 80  95
0eb9 : 23 b8 0a f0 0e 25 d8 09  58
0ec1 : a9 35 0e b1 71 32 be 18  92
0ec9 : c1 34 47 4f f8 07 f8 38  7c
0ed1 : b0 f7 72 11 15 72 07 13  63
0ed9 : 72 06 12 72 05 11 64 c7  1b
0ee1 : 4c e3 ee 73 81 ad 58 60  f0
0ee9 : 66 7f eb 02 a9 5f c9 8d  22
0ef1 : f0 fa a2 ff 86 f4 4c 0c  60
0ef9 : c0 19 a9 91 d6 0d 97 8f  36
0f01 : 80 16 88 d0 fa 2a 00 0c  e2
0f09 : d9 80 85 d7 0f f8 0a 20  a0
0f11 : cc cd a9 0e a2 1a c8 f8  00
0f19 : 00 aa 8b 61 2d 9e 18 a2  eb
0f21 : 4f 38 c9 14 93 0d ff 80  24
0f29 : 9e 20 7d ff 1b 4e 1b 4d  62
0f31 : 09 8e 90 13 b0 00 a0 4e  32
0f39 : a9 c3 20 89 54 eb ae c2  e2
0f41 : 0e c4 0b 71 b8 c1 64 c1  51
0f49 : d6 30 31 2e 30 19 f0 d3  81
0f51 : fe 02 01 20 c5 49 4e 20  b5
0f59 : d0 52 4f 47 52 41 4d 4d  0e
0f61 : 20 56 4f bc cc 55 54 5a  95
0f69 : 43 fe 49 45 57 45 47 3b  5a
0f71 : 20 28 c3 29 31 39 38 38  ea
0f79 : 41 05 61 60 87 9b 90 8e  56
0f81 : c2 ab 00 91 0b 38 1a 64  ef
0f89 : b3 c2 41 71 65 c5 8a 25  15
0f91 : b1 91 a9 b2 95 4c b2 28  a2
0f99 : 65 b3 93 3c 11 85 67 a9  72
0fa1 : c2 a4 ab e2 c7 12 83 ae  75
0fa9 : 65 7b c6 67 d0 e3 a9 ab  94
0fb1 : c0 49 a1 eb b1 c2 83 cf  da
0fb9 : 0f 21 5e ad 16 5a f2 bd  22
0fc1 : 1b 4c 0e 08 c4 aa 6b b7  46
0fc9 : d0 60 a0 04 2c a0 01 38  ae
0fd1 : 02 0e 00 03 fd d1 03 98  e6
0fd9 : 0a 0a 48 a8 b9 e1 17 aa  6c
0fe1 : c8 58 ff dc 68 a8 c8 96  8d
0fe9 : da 0e 30 01 e4 4c 49 ff  cc
0ff1 : 01 60 01 03 4e 03 01 05  ce
0ff9 : 25 15 01 17 4e 17 27 05  10
1001 : 4e 15 2a 08 4b 15 27 08  70
1009 : 8d 20 b0 17 44 14 c7 43  40
1011 : d4 09 0e 13 43 58 5a 20  f0
1019 : b6 18 e0 e8 7c 67 a4 67  95
1021 : b9 79 19 30 fa e7 05 d7  96
1029 : 48 90 46 cf 58 41 b5 05  b5
1031 : 82 06 96 33 00 90 ca f0  54
1039 : 06 49 ee ee f6 a9 0d 48  ff
1041 : ee 98 18 65 fd 30 d2 3e  57
1049 : e6 67 a5 67 cd 78 19 7b  35
1051 : 0b 10 08 33 ae 60 c6 31  38
1059 : 4f dc c7 41 4e 5a 45 20  3d
1061 : c7 91 cc 20 4b c6 13 f4  49
1069 : 52 45 4e 00 c6 33 61 60  3e
1071 : 36 86 30 4c 4e 6f cf c6  ad
1079 : 49 4c 45 53 0b b9 0e 35  c5
1081 : 30 1d e0 42 45 46 45 48  ec
1089 : d0 42 37 10 fa c9 4e 48  12
1091 : 41 4c 54 53 c5 b7 19 f0  d8
1099 : 49 43 48 4e ff a1 00 27  bb
10a1 : 52 27 20 d7 b5 54 81 84  97
10a9 : 83 e8 31 82 27 57 39 d3  f7
10b1 : 50 97 d5 38 53 18 83 24  96
10b9 : 49 06 ab c2 42 ff 94 c2  44
10c1 : c1 cd 20 c1 55 53 57 41  79
10c9 : 21 c2 20 3f 20 ce 90 46  83
10d1 : a7 ba c6 4f 52 4d 41 54  ae
10d9 : 53 71 52 44 81 1e 21 4c  28
10e1 : 4f 43 4b 44 da 54 49 d6  50
10e9 : 20 3e 6c 36 2d 0b 4a 62  23
10f1 : ce 41 0d 8f 4a 9e 18 0c  a7
10f9 : a1 4c 03 0f a4 53 a8 49  7d
1101 : 47 4e 25 e1 76 a1 5f a9  3a
1109 : cf 22 d0 52 e9 60 9f 8d  a3
1111 : 0a 54 1a 8c 90 d8 b3 c2  82
1119 : b0 56 03 db 4c 41 53 89  60
1121 : 2e 0d 72 04 80 b1 67 7f  25
1129 : e0 52 07 80 85 86 87 88  c0
1131 : 52 57 42 46 44 4a 4c 5f  a9
1139 : d8 c3 20 6e 26 36 2e 31  f8
1141 : 1d b7 21 92 22 f9 1e 19  71
1149 : 1f 11 2e 34 1f 4b 1f ba  41
1151 : 23 ea 1a 59 ff 00 f4 ff  6f
1159 : 02 00 01 72 06 ff 03 07  64
1161 : 0f 9e 13 c2 45 56 74 56  62
1169 : 4b 1d 90 ad 89 89 e1 59  3c
1171 : 1b 14 2c f0 66 47 83 2d  c8
1179 : 5b 42 91 aa 52 40 48 d1  9b
1181 : 77 37 4c 4c 24 5e 20 b2  4c
1189 : 44 b7 2e 0f 00 cc 84 70  70
1191 : da 23 c3 c4 52 90 02 6d  13
1199 : e7 85 03 95 a7 18 19 8c  6f
11a1 : c9 7d 78 59 28 cf a6 46  9a
11a9 : dc 20 58 cf 05 72 6c 02  3f
11b1 : c8 21 5d 64 22 78 79 19  ec
11b9 : 29 8f 99 0b 96 c8 cc 08  65
11c1 : 97 05 f2 a9 ff 9d e6 bd  d1
11c9 : ad 60 a4 79 01 60 48 20  73
11d1 : b3 98 2f 7d 68 aa a9 ba  44
11d9 : 60 bb 7d 19 85 fe e0 00  6d
11e1 : f0 17 b8 2b 3d 03 c8 d0  a1
11e9 : f9 e1 78 2a 3b ca d0 e9  57
11f1 : e1 98 2e 11 4c a2 c4 f8  ab
11f9 : eb 29 fc 09 02 13 ea 60  fe
1201 : d9 6c 92 b1 72 7f b6 16  15
1209 : 1b 78 20 25 15 a9 [illegible] 8d  6b
1211 : 04 d5 a9 01 24 7a c6 49  4e
1219 : f9 4c 00 e0 20 0b 1b c9  af
1221 : ad ed f9 60 58 83 ad 6e  84
1229 : d0 45 27 88 60 2c 54 32  94
1231 : 30 3b d8 9b 1a 20 03 1b  8d
1239 : 4c ca b1 9c 2b fd 19 c3  79
1241 : 50 8d b9 02 36 58 12 8d  90
1249 : ae b9 5d 14 98 86 57 0b  df
1251 : 18 9f 3e f7 85 65 a9 13  18
1259 : 85 69 8b a4 22 58 8d 0b  3b
1261 : 12 72 65 f0 bc 59 bf 13  df
1269 : f0 0f 20 74 1c 22 c4 43  e4
1271 : c4 92 1d c5 bb f8 f0 0b  dc
1279 : 8b c6 d9 b4 f7 18 58 ad  71
1281 : 1e a8 65 18 69 05 c9 13  5c
1289 : e9 e9 05 f9 65 c6 69 d0  bb
1291 : b2 62 19 ac 5e e7 8a 91  c3
1299 : 59 89 1a d1 f3 92 52 16  c1
12a1 : 66 8d 1d e2 44 10 63 a2  09
12a9 : 81 56 11 83 c4 86 de 98  37
12b1 : c0 60 85 6e 86 6f 7f 04  ba
12b9 : 84 68 a2 30 86 67 a5 6e  37
12c1 : 38 f9 39 1c b8 a5 6f f9  32
12c9 : 3a 1f e1 6f 90 04 e6 67  8d
12d1 : d0 eb 5c 18 79 e2 ad 79  09
12d9 : 95 7c a5 67 c9 30 f0 19  17
12e1 : e0 68 d0 06 a6 4b 02 71  9a
12e9 : 1f 7f e0 20 c8 c8 c0 0a  ee
12f1 : d0 bf 60 10 27 e8 03 64  4a
12f9 : 00 0a 00 01 e1 7d 30 84  f2
1301 : 67 38 e9 0a d1 07 1a f8  f0
1309 : 69 0a a8 20 37 d6 ad 49  19
1311 : 1c c9 01 f0 0c 02 38 27  70
1319 : f3 8d 51 1c 98 4c 43 1c  dc
1321 : a9 0a 49 53 ca 5c d8 7d  7a
1329 : a5 66 c9 03 d0 25 b0 d5  79
1331 : bf 2f 9e d3 d9 ce c3 20  0d
1339 : cd 41 52 bb 2c 20 4e 29  02
1341 : 8f 9f 54 20 47 45 46 55  1b
1349 : 4e 29 fb 7e 38 3b 20 00  d8
1351 : 4c 1d 1d c9 02 04 37 09  dc
1359 : e3 b3 2d c8 45 41 22 e1  25
1361 : e1 e0 a7 00 9b 84 80 4e  19
1369 : 59 c4 41 77 d6 42 03 96  1c
1371 : 0d 34 4e 43 fb 47 20 49  a1
1379 : 4e 4b 4f 52 52 45 4b 54  b0
1381 : e4 12 74 d7 34 60 9c 2d  99
1389 : d0 b0 74 3c 46 53 55 4d  45
1391 : 4d 48 0f 0b 04 34 12 b1  b5
1399 : 97 d2 59 8d 45 80 9e a5  bf
13a1 : 56 0d 21 3e 3c 20 b9 fd  36
13a9 : 30 1b 58 b0 1e b6 20 38  1c
13b1 : 1e c6 66 f5 65 a4 65 b9  0f
13b9 : c5 1e b2 2c 03 5a fd c0  3c
13c1 : 67 35 1b c8 23 0b ff 36  9a
13c9 : a3 1d ad 01 dc 29 02 f0  87
13d1 : 06 33 5f 85 12 f0 da 20  4e
13d9 : 5e ac c4 26 fc 1f ad 56  af
13e1 : 32 ae 57 32 20 ef 12 0b  66
13e9 : 8c 34 bd 53 20 46 b0 e1  24
13f1 : a4 2e 60 76 3e 51 a2 7f  8b
13f9 : 4c a2 02 73 af 02 c2 f2  81
1401 : 25 b6 60 a9 02 c1 de 9d  b3
1409 : 08 e6 ee 20 bb 1d 22 56  1e
1411 : d8 20 97 1d 15 70 f1 c3  a7
1419 : 06 19 a0 1c 13 ec 48 2a  66
1421 : 64 aa 68 36 6a 35 b8 1e  2b
1429 : 1b 29 07 d0 de 24 da c6  bd
1431 : c7 58 20 33 6f 7a ef c0  9f
1439 : 13 d0 f5 0b 01 d0 80 0e  48
1441 : 2a 23 78 58 53 11 c9 05  15
1449 : 98 da 0a 70 8b 25 3f b3  25
1451 : 68 b9 ad 1e 03 3e c6 77  f1
1459 : 37 f5 17 f0 40 f0 c2 3c  7e
1461 : 82 0c 73 93 fe d8 05 ce  a1
1469 : 41 02 99 90 12 99 a8 64  7d
1471 : c2 b0 61 e4 a0 58 e4 8f  00
1479 : 44 a7 76 60 06 b6 b2 7c  14
1481 : ca 8c da 8c 56 d9 a0 04  98
1489 : 00 30 18 6d 32 8d 03 d1  94
1491 : 90 03 ee 1c 72 04 2b fb  ce
1499 : 48 f0 f8 c0 90 d0 e5 50  77
14a1 : 64 a3 de f0 1a a0 dd 1e  07
14a9 : 05 11 ff c0 66 ee f0 fb  e8
14b1 : c0 00 d0 e8 60 c4 c5 cc  9f
14b9 : 20 d3 c5 d1 20 d0 d2 c7  d2
14c1 : 20 d5 d3 d2 20 d2 a1 ff  3a
14c9 : 02 56 3b 3f 20 0b 0f 13  6a
14d1 : 17 1b 0c 10 14 18 1c 0d  08
14d9 : 11 15 19 1d 0e 12 16 1a  5d
14e1 : 1e a0 13 b9 e5 1e 99 00  01
14e9 : 10 88 10 f7 60 72 0a cd  9e
14f1 : ff 01 30 89 86 8a 87 8b  a0
14f9 : 88 8c 00 00 ad ef 18 c9  16
1501 : ca f0 10 a9 ca 8d 9f 2c  6c
1509 : a9 80 8d 5b 32 8f 3c 55  fc
1511 : 32 61 96 ce 50 f6 00 f0  12
1519 : ee ad 03 19 00 50 0b 00  71
1521 : 12 80 16 5a db 52 c3 7b  9b
```

Listing 1. »HEXER INSTALL« treibt den Kopierkomfort auf die Spitze. Drei verschiedene Versionen generiert dieses Programm auf einer leeren Diskette. Bitte im 64'er-Modus mit dem MSE (Seite 158) eingeben.

```
1529 : f3 ad 2f 96 cb 0a ca 58  7a
1531 : 41 30 63 30 9a ab 88 22  d7
1539 : f3 3a ad 49 09 02 50 4a  54
1541 : 6f d0 92 96 43 0a 5f 30  f2
1549 : c9 24 b0 1f e3 0b f8 85  ba
1551 : 67 8a 3b 4a 18 65 23 19  81
1559 : 68 8a 2e 8b a8 aa b9 7e  c7
1561 : 06 a4 68 c8 39 00 0b 18  dc
1569 : 60 b4 38 e9 24 5e 0a e2  92
1571 : eb c4 40 a2 4f f8 09 0c  1c
1579 : 0c 38 60 01 02 04 08 10  5a
1581 : 20 40 80 20 68 1f b0 10  48
1589 : 8a bd 47 59 45 3b c0 0b  36
1591 : a6 67 de b7 60 14 21 0c  dd
1599 : 0a 0c a1 08 b9 74 a5 64  b1
15a1 : 85 6b 5d 98 c1 3e 83 c2  e8
15a9 : 20 2c 68 10 07 2c 43 32  3f
15b1 : 8f 32 a5 6b c1 68 f2 3c  d4
15b9 : c9 35 f0 38 c2 f6 f9 65  f6
15c1 : 63 a4 6b d9 16 16 90 c0  62
15c9 : f9 b8 85 6c 37 90 a6 6c  79
15d1 : f0 a7 36 4c bf 20 c0 ad  07
15d9 : 78 6d 08 e6 3a 6c e0 19  a3
15e1 : 21 e9 ae c5 6b d0 14 86  f6
15e9 : 9a 30 1b c6 13 a0 a3 e6  ce
15f1 : 6b 4b 27 8c 1f af d0 98  41
15f9 : 90 58 89 73 30 ea 09 f0  e6
1601 : 06 a8 ff 0b d0 09 31 e5  a2
1609 : 6b 13 23 5a c9 0a c5 30  76
1611 : 0f 8f d1 90 47 a9 23 e0  7e
1619 : 5e 28 92 d0 2f 9d 47 90  68
1621 : 38 a9 46 4f b0 2d 65 62  78
1629 : c9 1a 06 b0 8c 23 67 c2  9c
1631 : 61 f2 6b e5 64 aa e8 c3  6a
1639 : 81 e2 64 38 e5 67 79 d0  6d
1641 : 8e 86 1c 92 f9 00 4c e9  10
1649 : 1f 7a b3 36 d1 62 56 ac  3c
1651 : 26 c5 86 81 58 58 14 8e  e1
1659 : 30 58 55 5c 7e 14 b1 1f  24
1661 : 3a a2 12 86 64 c1 57 f6  e1
1669 : 65 20 20 14 90 46 c3 e9  87
1671 : 9d 2c 3e 66 10 38 16 95  c7
1679 : cb b8 af 6c c6 ea 77 86  c8
1681 : 37 78 0d 56 34 50 51 b8  7f
1689 : d1 90 54 a1 0f d6 03 07  ad
1691 : b2 c0 ae ff 80 88 80 19  cf
1699 : 60 20 2b 24 4c 3f 21 ad  f7
16a1 : a2 0b 8d 51 32 ad a3 32  da
16a9 : ca 68 20 ab 90 71 78 d6  49
16b1 : 38 2e 3f 20 00 20 a1 52  00
16b9 : 2c 19 bd 22 20 c6 47 55  25
16c1 : 35 84 14 8a cc c4 5f 40  80
16c9 : 7b 44 31 b6 f2 4c 53 c7  f8
16d1 : 82 c4 49 47 f5 95 86 21  59
16d9 : 34 62 73 41 98 5c 52 42  7e
16e1 : 33 58 f0 b9 49 45 63 c2  85
16e9 : a2 a9 bb 64 60 32 8c e0  67
16f1 : 30 26 a0 04 c5 81 83 58  04
16f9 : c8 3f 52 f8 11 58 17 7b  3c
1701 : c8 d0 fa 60 ca b9 6a 44  a9
1709 : 2c d3 10 5b d5 be 26 ad  d6
1711 : 75 da 85 64 8d 59 70 90  68
1719 : c9 3b 71 f8 db 93 65 c9  7f
1721 : d3 50 55 52 65 b8 73 cc  3f
1729 : 22 d8 3b b1 b8 34 c5 27  4f
1731 : 58 a6 ed c0 06 0e b8 c5  af
1739 : a7 55 3a 65 a4 64 b9 c0  9c
1741 : e6 ac 6d b2 f0 b4 a6 bd  fa
1749 : 4e e7 cd d0 11 a6 64 a4  39
1751 : c0 1e 6a a0 a5 f3 b0 2b  e2
1759 : 71 4a 82 d6 dd 60 8a 50  16
1761 : fd 3b cc 65 c6 6d d0 ce  94
1769 : cb 48 66 06 05 06 65 a6  16
1771 : d6 ae 8e 9e a1 47 d0 a8  ff
1779 : 0a 2c c0 17 c8 7d 19 80  8a
1781 : cc 07 8f 2c 8d 7f 19 a9  c7
1789 : 05 02 b6 20 c9 1d 63 94  7d
1791 : 5c 53 9f 61 ae ec ca 8a  3d
1799 : eb 10 d1 68 17 b5 73 6a  cf
17a1 : ad e7 54 73 29 ad a2 3f  ce
17a9 : 14 e6 21 2c 5a c1 ab 8c  7a
17b1 : ba 56 e2 5e 5d 05 e3 9b  df
17b9 : 33 01 6d ce 46 02 c0 97  49
17c1 : 04 c2 55 d3 5a 79 ac 00  1a
17c9 : 53 b7 0e c7 59 1b 8f 28  71
17d1 : 78 22 59 1d ac c1 e7 8b  e4
17d9 : 3c 2d 0f 78 67 2e 15 4f  5a
17e1 : 07 8a 3b ac d0 77 4a cd  1f
17e9 : 5f 35 d0 b4 af 2c ad 45  4b
17f1 : 98 8f 59 04 88 ef 1e 6f  87
17f9 : b3 13 d0 43 90 d0 19 0f  e4
1801 : 38 07 0f d1 2f 62 f1 c6  16
1809 : 89 9e 26 20 21 ab 60 8c  79
1811 : 52 89 01 4d ac e9 9c b6  0c
1819 : 17 cc 7f 45 83 af 58 80  37
1821 : 1e ee 72 05 68 f7 86 45  de
1829 : b8 8d 7e 06 b0 64 d9 8e  bb
1831 : fd 5a 78 6e d8 4c a5 8d  e9
1839 : 50 37 38 7d c7 c4 e1 ff  0d
1841 : 80 95 11 a9 a0 99 18 24  85
1849 : 88 10 fa 58 c8 20 cf ff  70
1851 : c9 0d f0 09 3c 7d 37 2a  df
1859 : 8c f0 8c 05 40 af df 60  e3
1861 : 31 32 33 34 35 36 37 38  51
1869 : 39 30 52 8b 5d 99 0b e8  61
1871 : ed 71 9e 91 82 65 0b 06  7c
1879 : 19 b9 18 2c c8 e9 c4 c9  7d
1881 : c4 c8 66 a5 16 eb [illegible] d5  f1
1889 : 65 09 38 c8 f4 31 bc 02  6a
1891 : 8d 86 7a ea 23 ad 88 99  52
1899 : 84 27 03 19 2c 21 36 a5  85
18a1 : ab 60 0a 3a 5c 4c 95 0f  e3
18a9 : 80 b6 e7 16 d2 a0 77 8e  6a
18b1 : c7 f3 71 8b 67 9d f2 c6  fc
18b9 : 63 13 78 c9 12 d0 10 ee  c3
18c1 : 54 cc 5b 7b a8 71 8f b8  87
18c9 : 4c 86 24 0e 41 43 50 cb  2a
18d1 : 24 5d 58 90 fa a2 a1 83  1e
18d9 : c2 80 4c 19 11 03 91 de  3f
18e1 : 31 ad 5e 22 f1 81 ce bc  a5
18e9 : 20 c3 24 4c e5 49 ab 18  05
18f1 : 69 ae 7a 16 07 ed a2 00  7d
18f9 : 4c 8c 11 ea 56 20 1e c0  8d
1901 : a2 0d 05 f9 18 20 18 c0  0f
1909 : ad 5d 32 c7 e1 07 8d 74  60
1911 : cd 87 7c 90 05 a9 51 4c  4e
1919 : 1b c3 20 dd 8c f4 24 b4  44
1921 : 13 50 19 64 c2 b9 03 6c  0e
1929 : 38 e9 06 06 bc b0 34 07  c8
1931 : 6e 20 63 96 22 a0 05 4d  31
1939 : 17 a2 06 e0 14 b0 05 7a  0f
1941 : 3d 3d 3e 00 9f 73 25 3e  53
1949 : 3c 10 66 15 f5 5f 60 74  8e
1951 : 92 6c ad df b1 f9 8d 06  ae
1959 : f0 20 06 25 ee 32 1b 79  5f
1961 : c9 01 d0 f3 ce 50 db 0b  52
1969 : 1b 48 05 4f d0 68 c9 11  6d
1971 : d0 12 ae fc e8 ec 49 bb  28
1979 : f0 eb 8e a0 8f a0 4c 99  79
1981 : 25 c9 91 d0 0e 66 60 f0  81
1989 : d9 2a 2c da 5b 0d d0 27  8d
1991 : 52 47 14 6a 6a eb 51 d0  c6
1999 : c8 ee 15 ad 11 4c 45 d9  10
19a1 : ac 98 8f 28 57 b9 20 d0  e8
19a9 : 0d 82 2a e3 34 79 64 ff  9f
19b1 : fd c9 93 d0 90 4c 79 25  2d
19b9 : d6 00 7b 43 d6 cd e0 0a  4a
19c1 : 33 00 47 3c 14 26 2f 44  05
19c9 : 80 c5 2d 34 d1 61 ac fb  d0
19d1 : 09 c4 4b cd 0c 26 c6 eb  ae
19d9 : cc 91 fb d1 4b b3 f6 02  d9
19e1 : 7d 4b 50 c0 7c 20 25 26  da
19e9 : ee 42 8b e8 53 f5 b0 d7  50
19f1 : a6 fc e8 8e 61 8b d6 e7  bf
19f9 : 0e 4d c6 6a 13 70 9e b6  49
1a01 : 48 4f 4c c1 22 cf 41 53  88
1a09 : 13 cc b0 58 4f 0b 14 f1  3b
1a11 : c6 41 de c2 20 4f 25 c6  26
1a19 : 1c b2 31 26 c3 32 b3 60  fd
1a21 : 0c b6 67 48 01 c7 58 73  02
1a29 : 50 ee 74 ad 07 80 8d 66  3b
1a31 : c4 51 99 8d 69 7e 68 cc  7c
1a39 : 24 8b 0d c2 b0 fa eb 3a  c5
1a41 : 0b 1d c6 03 fa bb 12 62  87
1a49 : c5 63 7c db 14 38 ed 4f  b4
1a51 : f8 aa ca f0 11 a9 df 18  7d
1a59 : 6d aa 00 f4 90 f2 ee 67  e5
1a61 : c1 4c 05 27 a9 fe b2 07  da
1a69 : 75 56 03 aa fe 54 20 52  d7
1a71 : 29 a0 1d b1 fb 8d 65 98  5b
1a79 : 37 2c 90 15 5e fd 2f 29  72
1a81 : 88 a8 42 64 08 05 bd 0b  30
1a89 : f0 09 d0 59 6b d5 fb 90  d4
1a91 : 3b b9 04 d0 22 8a 8d bb  e8
1a99 : d7 41 52 92 af 2a 21 3a  3d
1aa1 : 4c cb f6 2a 55 84 0e cc  21
1aa9 : dc 0d 54 59 50 c6 13 9d  0f
1ab1 : 06 b5 80 b9 86 a0 1f eb  ab
1ab9 : 02 37 7a 88 10 f8 c1 82  db
1ac1 : 6e 17 86 0b a0 01 ac 92  a8
1ac9 : 85 17 12 65 ad 93 bc 38  e6
1ad1 : 8a ad 60 2c 5b f6 61 bb  3a
1ad9 : 1f 9e 61 b0 24 2a ce dc  3e
1ae1 : 9e 75 99 40 61 4c c5 ad  93
1ae9 : 44 8e d3 45 43 54 b3 2b  0e
1af1 : c8 9b f7 1d 1d 4c 11 28  f1
1af9 : c9 47 b0 d8 a5 65 b8 71  f8
1b01 : 39 b0 cf ce 25 a4 b0 a1  dd
1b09 : f3 d4 28 31 7d 6c 6f c4  19
1b11 : 4d 52 d6 16 1e 34 90 c2  4b
1b19 : 2b 4d 8c e2 3c 20 54 b1  e4
1b21 : 7b 99 85 52 eb 36 f7 53  0b
1b29 : 41 55 46 b4 d3 dd 72 4c  cb
1b31 : 20 5a 9b cb 95 63 31 09  2a
1b39 : 6b 31 40 b9 98 76 78 5a  58
1b41 : 55 78 e4 1b 40 4f 09 0d  2c
1b49 : 33 86 1b 95 03 71 0d 9d  64
1b51 : 60 41 f0 57 2a 3f f9 20  3e
1b59 : 3f 0d 0d cf 82 1b 53 05  b4
1b61 : c8 43 40 33 95 9d ad 96  6b
1b69 : 4e 4f 74 79 18 cb 4d a5  0b
1b71 : 99 bf 19 53 55 8b 47 61  2c
1b79 : 22 8a 5a 38 cb 32 07 13  0f
1b81 : 31 d0 6e bd 0d 29 c9 2c  07
1b89 : 09 a0 b0 6a 78 91 fb 4c  f8
1b91 : 21 37 e6 33 d0 e2 4c f5  af
1b99 : 26 ad 80 1c 9b ce 2c ce  b8
1ba1 : 11 99 a9 91 88 5e 08 83  be
1ba9 : ae 99 93 da dc 02 d2 01  8f
1bb1 : e6 5d 16 f0 14 20 b5 60  c3
1bb9 : c1 2b 29 e6 c6 b1 6d 93  0e
1bc1 : ef 2c 4c c0 e9 fc 14 a5  14
1bc9 : 68 92 17 0c 58 23 f9 a5  94
1bd1 : 62 60 d1 ac 12 25 82 67  90
1bd9 : e5 cd 5f 32 f0 0c 82 7c  35
1be1 : 87 70 ce 33 74 82 96 22  b4
```

```
1be9 : 03 71 69 dd 68 b6 84 6d   e4
1bf1 : 6b c1 57 dc 6c 32 60 c1   0c
1bf9 : 64 b3 6a 1d 8b 01 fc ae   87
1c01 : ff e0 21 ca 86 fb a0 05   e7
1c09 : 06 fb 26 fc 88 d0 f9 a5   78
1c11 : fc 18 69 61 0d f8 60 20   fa
1c19 : 40 31 ad 50 88 79 ad 66   3f
1c21 : 80 a8 ad e9 11 dc e0 bc   93
1c29 : 2c af 66 60 fb d6 c6 2c   bc
1c31 : 5a c7 77 71 95 dd 58 3a   99
1c39 : e6 6e b2 c1 5c 65 68 62   92
1c41 : 58 29 65 3c d4 e0 cc 54   3f
1c49 : 2b c1 49 59 8c fe 58 02   f8
1c51 : 29 07 09 80 4a 6b 07 b8   de
1c59 : f9 6b fd 65 ac f9 3b 3f   3a
1c61 : 8d 8e 1d 30 49 aa 7f 43   f1
1c69 : 86 cb 9c 19 b2 09 ec f0   28
1c71 : 2a 90 30 c1 0e 6e 04 c5   18
1c79 : 50 67 ab 98 fb 8c c2 09   bc
1c81 : 4d ba b7 03 01 b9 d1 ab   f6
1c89 : 05 ef a2 4c b7 2b 88 e7   7f
1c91 : bb d1 fb 90 d0 a0 1c 83   cf
1c99 : 72 99 52 6d 70 92 6e 66   3c
1ca1 : bf cc 2c 90 c7 42 4c 45   2e
1ca9 : 58 b1 60 db 81 73 59 42   0b
1cb1 : fa b9 49 54 98 53 28 38   9a
1cb9 : dc d6 fd dd 1f 90 cc 13   0b
1cc1 : 3c 9e c9 eb 30 b1 c6 42   6c
1cc9 : 86 77 2d 0d 90 25 58 56   38
1cd1 : 1b ce 02 3e 1a a5 6b 8d   33
1cd9 : ca 2c 70 a5 6c 8d cb 39   5f
1ce1 : ad 2c 1c 36 60 e7 b8 c1   1e
1ce9 : c8 6e 32 de 6e b8 1f 27   c8
1cf1 : 8a c0 a1 a1 12 ce 07 b0   8d
1cf9 : a7 0c f8 20 66 16 c8 c9   b6
1d01 : 46 58 1f 2e b1 9d eb 06   c5
1d09 : 06 c1 86 17 38 1b ee b0   ee
1d11 : 3b de 1d 81 d5 28 ee a5   d8
1d19 : b0 48 51 84 06 46 7b a6   a0
1d21 : 6c 86 98 1d 58 a0 18 a9   d8
1d29 : ba c5 62 d0 93 c2 a6 e5   2e
1d31 : c5 fe d0 8c 6b 12 ad 2c   91
1d39 : 3a d8 ad 95 60 1e e5 05   96
1d41 : 2d 82 12 42 ab 01 15 98   c4
1d49 : 0b eb 02 85 61 39 2c 09   1e
1d51 : b6 1c 99 92 9b bc b9 00   54
1d59 : 0b 67 50 4e ad 56 cd 78   ab
1d61 : ba f0 06 ee 11 b9 4c 8f   22
1d69 : 29 87 3d 99 9d 1b a8 00   2e
1d71 : 7e 77 0c 39 2e 79 a2 35   79
1d79 : ce 4b 83 9c 72 27 38 24   eb
1d81 : eb 1c 0f 37 d0 1f 19 0a   a4
1d89 : 90 f1 0c 6d 96 63 c1 5b   05
1d91 : 01 96 f3 64 04 66 e6 f0   58
1d99 : 33 0a 0e d3 eb 46 cd a0   39
1da1 : c7 85 61 43 56 0d 05 36   3a
1da9 : 8e 47 45 54 2c db 2d 2e   69
1db1 : 20 d7 b0 10 9c e3 45 db   a1
1db9 : 3a 85 0d 36 cd 46 e8 3b   e9
1dc1 : 2c 0c e5 86 10 cd 18 86   1a
1dc9 : e0 37 5b 57 a4 37 5a 4d   0f
1dd1 : 37 6c c9 e9 66 14 bd c5   77
1dd9 : e2 98 4d cc ba cc 28 bc   20
1de1 : c4 45 48 38 d4 52 8a 95   96
1de9 : 64 8e 0f b0 bf 43 c5 07   a9
1df1 : 38 1c cc 03 dc 34 93 42   0d
1df9 : a2 bd 4e 41 45 3c 5b 6d   b4
1e01 : a9 08 cc 11 59 46 e7 ec   45
1e09 : 54 46 41 9f 66 15 b4 07   b5
1e11 : b5 db 85 69 66 21 00 ec   8c
1e19 : 66 bf 6b 16 12 a2 ce 0b   84
1e21 : 73 83 96 b0 8e 19 80 99   f8
1e29 : 31 6b 0c 62 2b b0 b4 8d   85
1e31 : 18 c5 d6 16 65 06 b8 4c   a6
1e39 : 7f 9b 60 c9 34 d0 c3 4c   49
1e41 : 33 2b 00 28 82 24 dc 72   b1
1e49 : 76 62 d2 d6 00 2b e3 71   4c
1e51 : 5e 7b d1 fb d0 10 73 4b   53
1e59 : 14 9b 07 33 74 33 f4 38   88
1e61 : 31 6d 19 8a f4 dc 6c 0c   e0
1e69 : d0 d9 dd 03 67 8a 87 11   09
1e71 : 27 3b e2 2d 05 2d 12 e5   62
1e79 : 8b d9 96 18 2d 18 1f b8   1b
1e81 : 00 d9 c5 1e f0 05 2e fa   89
1e89 : f6 98 18 69 03 c9 14 d0   6f
1e91 : 31 eb 14 85 6c aa 4f a9   1a
1e99 : 64 7e d6 57 5b f4 6c 16   18
1ea1 : dc c1 3c d0 4a cc c1 01   9b
1ea9 : 0e 6e d0 ef 7a 0c 49 ab   a5
1eb1 : 99 88 df 78 59 5e 0e c3   dd
1eb9 : 5d 85 e3 2f 47 cb 4e 30   24
1ec1 : 87 eb 49 0b 3b 3a ca 2c   fb
1ec9 : cf 47 cd ad cb 96 cc 18   3a
1ed1 : e2 77 6e 0a 49 11 2c 14   42
1ed9 : 45 83 9e 06 ce a4 6c 73   f3
1ee1 : d2 2c 98 a7 9b a9 ff 19   1e
1ee9 : ce 89 83 4b d9 b8 1f b8   17
1ef1 : d5 8b 0c 09 95 58 36 64   6e
1ef9 : 74 32 51 dc 54 cb c0 1e   59
1f01 : 1a 4d 62 0f 3b 0d 96 66   80
1f09 : b4 ad 18 19 7f 02 f0 0f   a7
1f11 : a9 31 8d 78 a9 30 8d 19   4a
1f19 : 17 a9 0a 85 63 60 4a 7d   95
1f21 : 36 93 ea 06 7b 71 a8 56   2f
1f29 : 1c 39 40 ad 2c 35 81 a1   5d
1f31 : 71 c2 a8 ec b4 ee db a5   48
1f39 : 51 59 5a 36 53 d6 c3 59   42
1f41 : 1d f6 47 62 eb b6 c1 53   2a
1f49 : 78 66 a1 df db 28 53 53   4c
1f51 : 2f 44 53 29 82 84 e3 53   1f
1f59 : 27 33 4c 4f 2a 55 65 ea   d0
1f61 : b3 04 e1 c5 3c 55 4d b0   4c
1f69 : 6d d6 84 8b 32 fa 9d 62   0a
1f71 : 6a 2c 65 3c 7a 2f cc 6b   fd
1f79 : 5d 12 c5 92 eb 30 61 b8   da
1f81 : a8 9d 20 12 da 92 60 cf   a6
1f89 : 39 a4 cc 50 64 0f f2 45   67
1f91 : f0 07 c9 5a cf 5a b3 ff   61
1f99 : 12 4a 53 45 a9 2c e7 26   36
1fa1 : 8b 3b 90 c7 c9 9c 73 a7   85
1fa9 : 56 e7 07 8d 99 65 84 66   0a
1fb1 : b3 ea 01 ee 32 67 2e 10   2f
1fb9 : 32 67 1c e5 24 ac 68 b5   17
1fc1 : b0 25 99 a9 90 80 6f 83   71
1fc9 : b9 18 2c c0 24 ad 10 7e   9e
1fd1 : e8 2b 2c 87 73 a0 12 36   3c
1fd9 : 1e 99 80 88 b2 70 16 4d   97
1fe1 : 26 d8 80 15 b0 f1 c8 9f   33
1fe9 : 76 9e dc b8 2d c2 7e 58   90
1ff1 : 55 db 60 c9 32 2b 72 46   58
1ff9 : 30 c7 b4 d5 48 20 09 c2   24
2001 : e3 00 c9 b8 f1 6e 1d 6e   52
2009 : 32 dd 9c e4 22 3a d0 cb   bc
2011 : 71 82 ee dc 6c bd c8 41   75
2019 : 2d a1 80 d6 39 b2 c2 e5   12
2021 : 6e 6c 73 80 d3 33 63 f6   05
2029 : 4c 28 30 c5 bf 78 56 8a   7c
2031 : f7 cf a9 fe 8d c9 1f 8d   19
2039 : d9 45 98 6b cd c7 4e 38   0d
2041 : 7b fe ac bb 03 e8 75 8d   46
2049 : d5 e3 0f ad 00 06 f0 b0   df
2051 : d1 64 ad 01 fd 65 4c fd   18
2059 : 65 44 74 2d a5 a8 63 30   31
2061 : 78 96 2f 35 06 60 f6 e0   98
2069 : 4c a5 be d9 c5 30 68 33   58
2071 : 99 a9 de c0 d4 a2 e9 33   1f
2079 : 57 78 c2 5a ad c2 5d 61   31
2081 : 1b 24 d2 5c 93 eb 8c 05   c3
2089 : 8b 90 8c b1 83 92 5b f3   d8
2091 : 0b 58 85 ce 02 2b 72 c9   da
2099 : d6 02 55 16 e1 98 09 58   40
20a1 : e6 fd 04 02 78 6e 02 2b   21
20a9 : c3 0c 99 5c 30 c9 93 bc   7d
20b1 : 60 4c a7 2e 47 11 85 e4   c4
20b9 : 38 8a 0c de aa ac 04 e3   fd
20c1 : 00 35 05 b9 c5 96 f1 66   7a
20c9 : 16 32 aa d0 26 81 04 96   69
20d1 : 80 e5 05 55 75 a9 74 dc   60
20d9 : d4 e9 06 73 ea 22 4c 3c   fb
20e1 : 9d 80 40 dc 64 b4 ef 03   1c
20e9 : 3b 68 79 a7 ad c9 a3 78   54
20f1 : ae 4c fb c3 44 85 ca 40   59
20f9 : 8e 32 6c 1d 6a 52 b7 02   7b
2101 : c1 99 d7 29 2a f1 0c f2   f2
2109 : 5c 10 2a c5 03 ac d7 07   b4
2111 : 6a 35 81 0f 77 11 9e 54   7b
2119 : 44 15 80 83 73 9c 30 0c   6d
2121 : 67 94 33 2c cd 60 e3 83   9b
2129 : 1c e0 f3 e5 5a 55 91 07   13
2131 : 24 54 e5 88 d0 7a 44 6a   d0
2139 : b6 f7 14 3e 29 e0 d0 0d   af
2141 : c8 f5 10 a3 35 99 0a 2c   1d
2149 : 9a e3 b6 02 8d db 07 a6   e4
2151 : d8 8d 09 df e2 99 0a df   11
2159 : ce 0b 53 71 58 56 25 c3   04
2161 : 8d 81 bb 3a 34 ad 30 68   27
2169 : ae a3 ac ca 18 69 38 ae   78
2171 : 6f 43 68 ca d0 f6 a6 68   25
2179 : 3b 32 90 01 e8 8d 39 cc   8b
2181 : 4b c2 b0 6d 3f 1c 12 55   cf
2189 : 53 00 00 03 72 1a 6f a1   36
2191 : 33 58 d5 e1 5b e8 a9 51   e8
2199 : d5 81 8d c5 0a a9 18 1c   d1
21a1 : e8 13 8d 19 2b 74 85 73   ed
21a9 : 1a 13 73 7c 59 86 6f e3   09
21b1 : 20 90 16 20 ee 1f ce d9   7a
21b9 : 1e 71 7b eb ae 38 23 92   4a
21c1 : 7e 1a 20 f9 83 75 9c 2b   40
21c9 : 16 43 46 54 b1 1e 5b b2   7c
21d1 : ad 9b f0 1c 9b 97 ee f3   26
21d9 : f0 e3 a2 00 8e 56 f3 d9   83
21e1 : 86 19 f0 08 6a 6c f5 f0   f5
21e9 : cf 03 fe 83 10 ca 98 0a   38
21f1 : a8 b9 93 19 8d 07 33 b9   cf
21f9 : 94 66 08 33 60 b1 98 4e   bb
2201 : 58 4c ae a4 9e 2d 04 a9   76
2209 : 50 85 74 ef 54 9a 20 27   20
2211 : 88 c6 74 4e b8 c8 84 64   90
2219 : a2 55 c6 20 e1 c0 11 c0   05
2221 : 20 21 9b e4 24 fe 20 ad   6b
2229 : 38 04 48 a5 74 09 80 54   64
2231 : 15 26 03 84 8c 16 6c 08   e6
2239 : 2b a0 12 04 90 0e 2f 71   d3
2241 : c6 03 d0 f4 67 46 38 68   b6
2249 : 8d ff 39 60 aa 20 ce 81   1a
2251 : 8a 8d 0c 40 bb a7 5a 40   90
2259 : e2 3b 20 b2 81 cc b8 ad   f4
2261 : 55 6d ce 1c 4f ed 64 87   a9
2269 : a2 12 d0 04 24 74 10 07   fd
2271 : 8a f9 7f c0 40 03 03 68   e9
2279 : aa 86 04 e0 24 90 10 ad   e6
2281 : 0f 18 09 04 8d 17 f1 8a   ce
2289 : 38 e9 23 aa 4c a7 03 50   83
2291 : ca 29 fb 87 51 e4 64 f0   8f
```

Listing 1. (Fortsetzung)

```
2299 : 35 22 22 2c a5 64 65 2b  57
22a1 : 72 f9 05 a8 1e 2d 96 10  2c
22a9 : ea 8f 35 e9 c5 02 3d 54  ef
22b1 : 3d da bd 08 94 85 43 72  33
22b9 : 7e 33 1c 29 9f 05 43 7c  25
22c1 : 1c 60 cc 3d 0d 01 18 6d  fc
22c9 : a8 ee 03 85 6f 58 dc fc  81
22d1 : 05 6f b1 ff 01 56 85 19  05
22d9 : a4 04 84 18 45 18 a4 12  6f
22e1 : 84 16 45 16 a4 13 84 17  a8
22e9 : 45 17 85 41 96 34 f9 d6  e4
22f1 : 2f 99 4b 20 44 04 b0 83  f2
22f9 : f1 a8 24 00 2c f3 cc 30  3d
2301 : fb cd 01 1c c6 0f db 08  0b
2309 : d0 ee 77 4b 5f 4b d0 e1  ef
2311 : 28 70 9e 4b c7 42 03 90  3e
2319 : d2 fa 38 60 a2 0f db 49  27
2321 : 21 3f 2e 10 0a 88 d0 f8  8a
2329 : 3e b9 a9 62 ac f7 6a 1c  67
2331 : c6 2a fc d8 7a 03 6c fc  d2
2339 : ff 78 a2 b9 9a 22 1a 30  d8
2341 : 20 74 b8 3f 76 88 87 20  bb
2349 : 66 03 c9 11 f0 31 c9 55  30
2351 : 0f 07 51 c0 06 c9 77 fa  d3
2359 : e1 07 c9 22 8f 96 e6 05  c8
2361 : 18 d6 20 cc c9 4a 08 c0  17
2369 : 4d cb 49 80 00 9f 2d 20  f0
2371 : 69 0c f0 34 56 0d 32 6d  14
2379 : ed 05 85 01 a8 18 cc 89  fc
2381 : 81 a4 7c 0c 0a e7 85 02  ef
2389 : a5 02 9d b8 03 b0 e0 8c  00
2391 : a3 db 0b 11 28 af ed aa  14
2399 : bd 0d a0 85 52 a8 07 9d  77
23a1 : 85 53 53 f6 85 54 29 c0  a5
23a9 : 05 53 b2 5a 7e 79 52 48  dd
23b1 : 4c 21 05 38 2d 9c 1d 5d  bd
23b9 : f0 73 a5 54 4e b0 a1 0e  64
23c1 : 64 d7 54 60 7e 55 29 f0  4b
23c9 : 05 ac dc 0f 81 e1 a5 08  0b
23d1 : 0f 51 dd ef 07 3a 29 80  e6
23d9 : 05 55 b0 1d 9f df 20 a5  1d
23e1 : 3a fd a2 c0 18 80 c9 da  3d
23e9 : 3a ec 0b d5 53 29 e0 05  23
23f1 : db 2a 00 ac 29 5c a3 01  7d
23f9 : 77 4c f4 04 c5 4a 6f 0a  d4
2401 : 28 8e 96 01 46 d8 68 c9  96
2409 : 07 f5 7b 00 98 59 04 fa  44
2411 : d0 fa c5 53 d8 2c 9d 85  aa
2419 : 4f e6 84 c6 01 f0 04 4c  15
2421 : bb 04 98 c0 15 86 b9 b2  ee
2429 : 20 5b d9 eb ac f7 01 e5  45
2431 : 80 27 d6 a5 74 29 bf 0c  57
2439 : f3 8c 02 3c a9 28 e3 03  ec
2441 : 12 44 f0 ac 01 8f 1d c9  dc
2449 : 52 d0 30 99 85 c8 d5 06  45
2451 : 4c 58 1a 5f 97 f0 20 2f  1c
2459 : 95 a5 16 85 12 a5 ba b0  92
2461 : 9f 06 cc c1 22 c3 10 05  f9
2469 : d6 e0 3a ac 0e c9 b9 e0  ab
2471 : cd 2c ab db 10 e6 24 74  6c
2479 : 50 08 08 50 1d b6 4c 2e  ef
2481 : 06 10 4d 40 12 d6 10 ce  a0
2489 : 22 f6 05 e2 3b b3 8a 02  43
2491 : 23 74 55 a0 09 76 b0 42  e3
2499 : 4e 8d 63 33 78 8d 03 1c  25
24a1 : ad 0c 83 38 1f 09 c0 8d  95
24a9 : 1c 1f a8 a0 05 8d d1 e1  5b
24b1 : 60 1c a0 bb 50 16 01 d0  1a
24b9 : 56 16 ff 1a 57 3c 2e 73  54
24c1 : 65 ac 22 75 82 88 52 36  d6
24c9 : 48 44 58 83 80 66 60 10  97
24d1 : 15 84 68 8d 28 7e d3 e3  82
24d9 : 85 31 20 e9 f5 30 c1 20  64
24e1 : 8f 1e 20 60 06 b0 b8 83  63
24e9 : dc 25 4d 35 60 f9 b9 15  39
24f1 : ac 18 e2 02 4f cf f8 07  08
24f9 : d8 64 a2 04 dd d6 fe ca  53
2501 : b0 fa bd d3 07 8d c3 07  12
2509 : 87 79 44 84 71 51 21 87  24
2511 : 02 a5 44 99 02 e8 04 99  d5
2519 : 03 2e 82 13 99 04 ec 12  c8
2521 : 99 05 2a e1 99 06 02 59  88
2529 : 78 59 56 59 13 84 59 7f  c8
2531 : 45 99 01 02 18 98 69 08  bf
2539 : a8 e6 44 eb 38 bf b4 2b  8d
2541 : 94 d0 c3 c1 92 30 fe 9f  4c
2549 : c5 ff 01 99 44 02 25 e0  2c
2551 : f7 a0 44 b9 bb 59 09 2d  e6
2559 : 75 52 43 fd 69 20 63 9d  e8
2561 : 20 f2 06 a2 12 a4 32 ad  3b
2569 : 2f 98 b9 24 ff ab f1 98  2d
2571 : 38 e9 08 85 32 8e 70 1e  e6
2579 : b1 b9 d7 28 ab 58 c0 05  8c
2581 : d2 b3 a2 40 aa 97 dc 75  a3
2589 : 06 5b eb a2 00 6d 69 fb  95
2591 : f6 06 c6 44 d0 ad 3c a7  7f
2599 : 4c b7 fb 0a 0e 13 08 55  45
25a1 : d4 a5 29 4a 52 94 a2 b7  9f
25a9 : 03 49 61 07 d9 12 16 13  37
25b1 : 9f 5b 20 02 07 60 52 b8  74
25b9 : 76 7e b2 00 ff 12 01 41  32
25c1 : 80 15 ff ff 1f 23 a9 0f  9b
25c9 : 10 a0 f2 00 03 22 78 11  2b
25d1 : fc ff 07 13 10 c8 8e a4  bc
25d9 : 3b 99 02 12 59 03 11 d4  3f
25e1 : 87 52 20 11 4b 01 22 3a  75
25e9 : 90 c8 8e f4 d0 3f e0 29  fc
25f1 : 39 41 42 43 44 45 46 a0  8d
25f9 : a0 49 44 a0 32 41 72 04  62
2601 : a0 72 32 00 70 8a 01 2e  23
2609 : 06 78 45 51 55 43 71 19  2e
2611 : e1 93 1e 31 61 43 95 3b  67
2619 : 81 27 28 6e 23 3a 93 50  f9
2621 : 03 dc 46 75 26 01 a1 b8  35
2629 : 8c a1 bc 73 94 d6 1f ff  a0
2631 : fe 53 57 ff f2 9a bf ff  b2
2639 : 94 d5 ff fc a6 af 25 e5  9f
2641 : 35 bf 4e ff 94 d5 ff fc  db
2649 : a6 af ff e5 35 7f ff 29  25
2651 : ab ff f9 4d 5f ff ca 6a  1a
2659 : ff fe 53 57 ff f2 9a bf  19
2661 : ff 94 d5 ff fc a6 af ff  e3
2669 : e5 35 7f ff 29 ab ff f9  ac
2671 : 4d 5f ff ca 6a ff fe 53  10
2679 : 57 ff f2 9a bf ff 94 d5  da
2681 : ff fc a6 af ff e5 35 7f  a1
2689 : ff 29 ab ff f9 4d 5f ff  8f
2691 : ca 6a ff fe 53 57 ff f2  46
2699 : 9a bf ff 94 d5 ff fc a6  44
26a1 : af ff e5 35 7f ff 29 ab  64
26a9 : c4 79 4d 6f 5f 17 e5 35  1c
26b1 : ba de e5 35 6f 29 f6 78  07
26b9 : ad 35 7f 29 a8 41 bc a6  db
26c1 : b7 0f 89 f2 9a 86 de 41  9c
26c9 : ca 6b 79 6a 27 29 95 a4  50
26d1 : ef 3c a6 57 41 a2 f2 99  9b
26d9 : 5e 77 1f ca 65 97 a9 ee  ac
26e1 : 18 f6 78 20 8e 6f 29 bd  1b
26e9 : c2 c7 29 bd e3 c7 29 bd  2d
26f1 : e8 9c a6 f6 c7 f2 9b 98  63
26f9 : 22 e5 37 02 b3 94 de 75  62
2701 : de 53 7b 6f c2 b9 4d e6  53
2709 : 86 51 77 82 ca 6f 67 f6  1a
2711 : 29 ba 48 bc b3 94 de 23  e3
2719 : f9 fe 53 7b f6 c8 f9 4d  0e
2721 : cc 21 e3 9c a6 f7 bd 87  3a
2729 : f2 9b 97 f2 c0 13 78 5f  72
2731 : 29 b9 81 b7 94 dd 60 0c  60
2739 : 3c f7 94 dc 85 dc f2 9b  74
2741 : 9b 53 9e 53 7b de 39 4d  c6
2749 : ee 30 b9 4d d6 10 dd f8  bf
2751 : 72 9b 91 dd 8a 98 11 0f  81
2759 : 6d e5 37 bc 7b 3f 94 de  e0
2761 : 62 ef 94 dc 9d 5e 23 ca  6a
2769 : 6e 9f 8f 0a e5 37 ef d5  4f
2771 : 07 8d c5 67 e5 37 bc f4  92
2779 : 6f 94 dc 38 eb 94 8e d9  c2
2781 : f1 3e 53 7b de c4 79 4d  6a
2789 : ee f8 f9 4d cf 6d e3 bc  8d
2791 : a6 e5 b5 9d 20 04 72 9b  6e
2799 : 96 63 ff f9 4d 5e 83 ca  8b
27a1 : 6b 9e 09 26 1b ca 6b d6  c6
27a9 : 4f 4c 50 48 5e c3 8e 53  20
27b1 : 97 8c 72 9a de 22 27 ca  af
27b9 : 6b 71 05 ca 6b 78 ab e7  70
27c1 : 29 ad ab e3 3c a6 ac c2  59
27c9 : 2d d7 dd a9 33 a9 79 dd  b0
27d1 : d7 29 ba c3 2b ba 48 e5  d9
27d9 : 23 82 68 95 9b 7f ae 52  1f
27e1 : 3f 5f 68 a8 a2 20 b9 f8  03
27e9 : da e5 23 58 d9 68 0e 2e  ff
27f1 : f3 68 c9 50 90 d0 c3 b9  a7
27f9 : 42 98 0f 56 bd 78 ad 00  6c
2801 : dd 29 cf 4e 64 97 71 f2  df
2809 : cb 10 b0 8b 1b cb 10 e3  92
2811 : 8c 47 ba 55 14 e6 fb e3  ca
2819 : 1d b3 74 8c 75 72 b2 f8  66
2821 : fc c9 09 d0 eb 9d ee 1a  fa
2829 : 83 50 2c 1e 58 50 f3 de  39
2831 : 5e c3 fc 18 8d 2b 19 60  0a
2839 : 1d 18 29 f5 17 a1 18 4d  e5
2841 : af 6d ad 56 b0 00 69 69  60
2849 : e0 01 50 96 d2 50 a9 2c  3f
2851 : 20 2c 36 00 a8 fd 04 b1  03
2859 : e8 40 b9 f0 fb 52 c1 10  67
2861 : fb 4d 50 91 af 44 1b f3  bb
2869 : e6 b0 60 20 6c 4c 03 03  ff
2871 : 14 2e 4d 2c 0d dd c2 2d  9a
2879 : ef c1 17 b7 30 fb 60 48  fb
2881 : 00 6e 68 b0 06 95 06 05  18
2889 : 76 dd 09 10 bb 90 a9 10  39
2891 : 29 63 4c ab 0e a5 b9 91  0c
2899 : 09 ad 12 92 de aa 28 8a  49
28a1 : 8a 50 54 98 4c 20 3f 03  44
28a9 : ad 7f e3 64 b6 ce 10 8a  d2
28b1 : 80 8f 0a e5 a0 ad ec da  19
28b9 : dc 02 90 de 59 f5 c9 38  73
28c1 : b9 66 47 5b ad 89 32 d8  8c
28c9 : 63 f2 aa 29 80 8d 8d 32  84
28d1 : 8a 29 1f 80 5c 72 cd e7  28
28d9 : 3e 15 ba f2 cd d9 e3 cb  81
28e1 : 36 05 75 cb 36 0a cf 20  a4
28e9 : e9 12 e5 9b 6d 6c 4c 78  24
28f1 : 4c 4b 96 60 a1 c0 d4 55  b3
28f9 : ad 63 8d 8e b7 85 72 ca  94
2901 : bc 2b 00 54 af 8e 5d cb  5a
2909 : f8 b1 13 76 77 c6 ed 8e  f0
2911 : 6c f7 e4 05 64 12 cc ad  b8
2919 : 8a 73 e7 ad 8b 85 3b 6f  bd
2921 : 60 45 e5 02 bc 4d b3 94  0c
2929 : 08 5a f1 2e 50 2b 56 c2  de
2931 : f9 40 ae c4 30 ac d6 f9  46
2939 : db 79 42 97 48 63 c7 79  06
2941 : 41 1e 19 ca 07 78 54 6f  95
2949 : 28 1b 46 ae 39 28 5b 65  73
2951 : d7 28 18 61 72 81 92 33  52
```

```
2959 : 79 31 54 cb b3 26 38 e5  12
2961 : 03 04 ab e2 c7 12 83 ae  26
2969 : 65 39 e5 03 68 49 a1 eb  74
2971 : b1 c2 83 cf 0f 21 39 e5  09
2979 : 03 6d 87 91 72 81 d9 ae  3f
2981 : c9 e6 05 77 ca 06 e6 83  6d
2989 : 9e 50 32 24 78 cf 28 1d  41
2991 : 7d e1 9c a0 77 27 86 f2  eb
2999 : 81 dd 5b f2 81 90 03 67  b5
29a1 : b9 e5 03 4b 17 1c 4e 60  c3
29a9 : 97 1c a0 6a 43 c3 f9 40  7e
29b1 : ee 5a 39 40 c3 2f f3 e5  74
29b9 : 03 86 56 96 80 9f 79 49  e5
29c1 : 46 49 5a bf 28 c5 0e c7  b3
29c9 : 28 c5 08 e1 9c a3 1f f0  57
29d1 : 17 56 5f d8 a5 21 8c 27  ea
29d9 : 64 2f c2 1d 9e 22 86 23  84
29e1 : aa 1f ca 1f 3f 2f e5 1f  f5
29e9 : 67 9e 75 f9 1f c2 24 fb  cc
29f1 : ca 37 7e 07 37 28 db c2  81
29f9 : 83 ef 0b db 79 73 a1 6f  4b
2a01 : 71 2d a3 04 e4 42 b2 f2  83
2a09 : ac 5b e5 45 02 e5 c8 cc  91
2a11 : 82 a8 ce 54 50 5e 75 bd  6f
2a19 : 93 ca 8b 73 80 ca 8b 79  e2
2a21 : a1 47 2a 2b 70 6c 9e 35  a5
2a29 : ca 8b 5c 27 a8 b7 8b 86  38
2a31 : 72 a2 e5 f2 1a 98 11 9e  b4
2a39 : 20 1c 25 ca 8b 67 8f 2a  90
2a41 : 2f b1 ac 1a 20 14 1b 4c  5f
2a49 : 95 63 16 bc 2f 95 15 62  66
2a51 : 90 f7 c4 14 20 35 88 72  43
2a59 : 70 37 15 e1 ba c9 36 74  a2
2a61 : 72 72 3c 2b 15 f1 62 b1  4f
2a69 : 6d 12 20 aa 99 6c a7 2c  31
2a71 : 68 ec 23 1e b1 96 72 f0  57
2a79 : 12 e5 53 77 8b 6a da 97  e8
2a81 : f0 89 72 7a d6 ac 33 c5  4d
2a89 : 18 62 4d d0 99 e9 e1 78  a1
2a91 : 95 8f 13 2e 33 13 b5 a5  66
2a99 : 57 26 14 4d cf 1e 1e 0c  31
2aa1 : c4 ec bc f0 2c dc 59 24  80
2aa9 : 9c f1 22 6f 6d ba 20 b4  4b
2ab1 : 1b b7 88 f2 b5 5c 6f 72  09
2ab9 : b5 5e 70 1b ca d4 e2 ad  57
2ac1 : 79 95 5e 23 ca d4 b0 19  49
2ac9 : de 47 ca d4 26 ce ad 7f  27
2ad1 : b9 5a 81 39 8d 87 72 b5  89
2ad9 : 59 79 ca d4 09 53 dc f2  c0
2ae1 : b5 56 0f fc e3 c9 79 5b  4e
2ae9 : ba ae 1d c9 09 06 3c 9b  64
2af1 : 95 c9 03 6f 04 25 e5 72  00
2af9 : 40 9b 05 c2 c1 2f 1a e5  6a
2b01 : 72 40 9a 0a 2f bc 30 6d  f0
2b09 : 69 2d 95 e2 25 e7 00 db  14
2b11 : 07 8d b7 07 18 69 36 4b  ea
2b19 : e1 9b dd 53 69 b9 e6 72  8e
2b21 : 08 ef f9 27 63 30 0a 96  91
2b29 : 05 b2 95 58 0d 9c 9e 5c  e1
2b31 : 20 86 17 20 41 b8 07 7d  4f
2b39 : 9d 20 c9 72 e0 67 76 1f  08
2b41 : 3c b8 07 5c cd 34 25 18  6a
2b49 : 5f 9e 34 1e 1d cb 81 67  cd
2b51 : ef 2e 02 c0 4d fb 91 32  4f
2b59 : ae 92 32 20 25 78 12 5e  fc
2b61 : 1d cb 81 79 e7 07 2e 04  6b
2b69 : 4c 80 d9 8a 0f bd 20 28  6d
2b71 : 1e 72 e0 2c 52 52 09 22  a6
2b79 : f5 cb 80 05 5c b8 04 2c  09
2b81 : d4 6b 70 55 de 15 cb 80  98
2b89 : a8 d5 03 1c 20 3c ef 97  33
2b91 : 01 d0 0d df 2e 03 b0 a3  3f
2b99 : c3 b9 70 33 5e 1f 30 49  ee
2ba1 : 5c f2 e0 2b ee f9 70 1b  ca
2ba9 : 8e 26 f1 4e 5c 07 24 77  0e
2bb1 : 1c b8 0b 19 d5 d7 2e 01  e6
2bb9 : 5b 4a 8c d9 72 e0 08 30  46
2bc1 : 18 6d 32 8d 03 5b a4 21  ae
2bc9 : 17 85 f2 e0 7d 2c 8d 32  4f
2bd1 : 10 1b a0 ac e2 60 1f 35  45
2bd9 : c0 d0 e9 f0 23 44 e7 97  bd
2be1 : 7d e1 c0 37 9c 72 ef e7  53
2be9 : 96 1f 8a f2 ef dd bc 72  d5
2bf1 : ef 82 56 99 65 96 9b 58  14
2bf9 : 36 90 f2 c9 2a 0c e5 df  c7
2c01 : b0 d0 00 ce 5a d0 4a 00  49
2c09 : 5b 95 6d 4b 67 2e fd fc  cd
2c11 : 96 dc f2 ef 83 17 2e e2  3f
2c19 : c8 ca bc 2b 2f 97 cc 19  f0
2c21 : 99 a9 aa 52 16 eb 97 c0  24
2c29 : 12 84 76 aa 88 d4 b2 29  bc
2c31 : 52 de 31 cb e1 9d 86 20  1d
2c39 : 72 f8 33 00 26 0f b9 7c  af
2c41 : c4 c7 c5 60 ac 27 1f 4c  7f
2c49 : 34 4b c6 b9 81 18 19 78  3a
2c51 : 77 30 27 82 2a 20 b0 0f  7f
2c59 : bd ef 0c e6 03 6c f7 88  72
2c61 : 73 01 7e bb 85 71 85 6f  45
2c69 : 24 71 10 06 24 6f e5 fe  5e
2c71 : ae 52 5f eb 4e 9e 5f e6  c3
2c79 : 1a 35 06 c0 24 f7 f5 a0  e3
2c81 : 23 d9 e3 aa 4f 02 f9 b9  3f
2c89 : e5 f9 22 15 ab bf 9d a3  0d
2c91 : 21 f3 04 b9 a0 e3 98 25  ba
2c99 : e1 e1 7b de 79 85 24 12  9e
2ca1 : 51 97 30 18 30 9d 90 c7  8f
2ca9 : 30 99 1d 72 d0 86 90 3f  3d
2cb1 : 38 cc 30 ec 30 3c 43 98  1c
2cb9 : 41 08 7f d7 08 c9 29 90  6e
2cc1 : 49 a9 28 d0 0b 2c 8c 32  ac
2cc9 : 30 0e 30 ed 3c c7 30 e9  61
2cd1 : 38 e5 d0 32 cc 39 e4 2e  fd
2cd9 : a9 46 d0 f0 33 a4 c5 db  1f
2ce1 : c6 39 84 ee 0a 39 84 d1  63
2ce9 : 2f 98 00 4c bb 20 ba c4  1f
2cf1 : f3 cb 27 1b 0a f1 61 f3  95
2cf9 : 5e 93 19 cc 21 96 e4 14  83
2d01 : 2a 3b be 61 0b 8a 39 84  98
2d09 : 35 aa 1c 2c ec 3c cb 98  31
2d11 : 42 90 ce 61 0a 62 e6 10  eb
2d19 : f3 49 25 4c 21 22 39 84  95
2d21 : 2d 8a e6 10 59 5b af 11  a0
2d29 : e6 10 29 74 c7 cd 30 26  e8
2d31 : e6 15 cd 2c 15 e6 15 45  02
2d39 : b6 62 7b bc 47 98 56 6d  04
2d41 : cc 3a 37 8f 73 0a c8 9b  cc
2d49 : 38 9c 5e 37 cc 2a d6 cc  61
2d51 : 2c 4c b7 f3 f5 dc 27 ad  4e
2d59 : 5f ae 61 5b 94 c6 f9 85  45
2d61 : 6f 79 12 e5 05 b3 e7 59  0e
2d69 : d4 ba d7 0a db 71 9d dc  4b
2d71 : 72 82 bc 2f 03 2e b9 b0  23
2d79 : 3f 7b 6d 20 ba 24 76 10  9c
2d81 : 0f 41 cf 31 03 a5 99 51  b1
2d89 : 6e b0 27 e6 72 81 db dd  54
2d91 : cc 22 c0 b9 d0 f6 d0 ba  53
2d99 : f0 0f 60 5f b3 98 72 af  3e
2da1 : de 61 cb a9 8e 61 cb 5f  3a
2da9 : 39 87 19 81 09 99 8d 61  73
2db1 : be aa 62 ef 12 e5 1d 0f  3e
2db9 : 2e 51 d2 67 90 ad 56 14  29
2dc1 : 8d 8e b7 0d a6 01 e1 8d  3a
2dc9 : 6b ad 1b 55 99 2a ad 0a  32
2dd1 : 45 ae 62 2b 95 39 88 89  c4
2dd9 : c9 e9 3c c4 4f 1a 7e a2  43
2de1 : 5e 75 10 13 8d 7d be 20  60
2de9 : c1 15 53 80 1a e3 98 f6  2b
2df1 : 91 cd 88 b6 e0 06 b7 00  7f
2df9 : 2e df de 62 e2 a9 67 39  a6
2e01 : 92 74 cb ad 59 d7 31 72  74
2e09 : 78 ba 22 bc 61 f2 dc 52  c4
2e11 : 78 ad a5 e4 bc c6 c4 ff  7b
2e19 : b9 20 83 17 91 ca b0 7f  d7
2e21 : 59 cc 6c e7 24 19 9c c6  03
2e29 : c4 6b 80 8d 60 6b 06 e5  ba
2e31 : 99 0d ed e6 36 91 db ea  de
2e39 : 06 b7 98 d9 62 9a 33 98  75
2e41 : db 3c 20 25 37 98 d8 1e  bf
2e49 : 3e cb 48 25 98 d8 0a 81  9f
2e51 : 4f 13 e6 36 78 54 a7 86  80
2e59 : 54 30 16 64 b3 3c d7 99  87
2e61 : 31 12 75 f2 24 ad 1c 33  dd
2e69 : 09 3e 21 06 58 49 ed 56  cf
2e71 : 33 99 32 97 f1 2e 64 cc  ac
2e79 : 23 1e e3 18 fd d7 32 66  db
2e81 : 6f 1e 1e 32 60 a9 98 c8  14
2e89 : 76 a8 e3 65 70 4c a4 25  3f
2e91 : 0e 82 86 a1 96 f8 b9 e1  92
2e99 : 5c c9 8e 80 4f 0e e6 4c  27
2ea1 : b7 99 99 30 0d ee 20 e1  1e
2ea9 : 25 4c 03 26 63 53 35 fb  18
2eb1 : 40 16 f5 cc 98 b1 a5 1e  fd
2eb9 : 1b cc 99 6f 98 32 60 ba  a1
2ec1 : cd 43 ae b9 93 23 fb 8c  6e
2ec9 : 12 26 f0 ee 64 c1 33 39  9c
2ed1 : 93 04 ce b9 93 1c 00 dd  27
2ed9 : f3 26 5e 88 45 cc 99 25  f3
2ee1 : 9a 09 9b 6d 59 7a cc 98  62
2ee9 : 41 bc 20 24 26 ee 0c 86  2c
2ef1 : cd e6 4c 54 2b 1c 99 33  2f
2ef9 : 38 ba 24 e6 4c 07 e2 e8  cf
2f01 : ec 4d 5c c9 8d 04 6e 4c  2f
2f09 : b7 26 f3 26 03 57 32 62  0d
2f11 : a5 6d 4a 26 73 26 03 51  db
2f19 : c5 1a 9a ba 5c c9 84 45  9a
2f21 : 44 ad 53 11 76 6b 26 2c  e7
2f29 : 4c c3 2b 67 32 62 c1 2b  a2
2f31 : 78 77 32 64 97 9f 5e 15  98
2f39 : cc 98 3e b7 cd 00 51 98  2b
2f41 : 02 39 32 27 e2 fc c9 88  a0
2f49 : 97 9b 2a 27 8e ee f1 4e  e2
2f51 : 64 cd 43 27 ee 21 45 f4  49
2f59 : 29 71 cc 99 6f 9c 32 63  0c
2f61 : 70 b9 1e 55 cc 99 17 41  59
2f69 : b7 23 1f 61 20 6d 26 63  73
2f71 : 0e 59 4f 27 61 b1 59 9b  25
2f79 : 86 bb 24 a2 05 95 c2 e7  12
2f81 : 2d a2 ee 0e 80 ad f0 8d  d1
2f89 : a1 18 8a 33 8d a4 2f de  b8
2f91 : a3 39 cc 99 12 9d c5 9e  99
2f99 : 7c 41 15 38 ed 4e eb 99  36
2fa1 : 31 54 01 ae 64 c0 ce e7  6a
2fa9 : 4c 23 28 32 61 03 ba ab  48
2fb1 : 55 03 77 20 78 2a 78 e4  ee
2fb9 : 65 a0 26 0d 6f 32 66 67  8b
2fc1 : 55 2a 31 e4 9f 20 80 4c  aa
2fc9 : e6 4c 75 41 e5 bc c9 89  d9
2fd1 : 46 f0 ce 64 c3 6d 67 32  79
2fd9 : 63 9c 18 26 e1 83 3c 33  e7
2fe1 : 99 30 94 9d e1 d9 53 ad  01
2fe9 : 01 62 fd b3 0e 15 e4 7c  27
2ff1 : c9 99 ae 1d 73 75 3b e6  74
2ff9 : 4c ce e3 15 79 93 2c 8a  42
3001 : e6 4c cc fa 29 c6 31 b3  95
```

Listing 1. (Fortsetzung)

```
3009 : aa 11 dd 4b 7d 07 32 61  b8
3011 : 58 b3 36 21 9c c9 99 33  d9
3019 : 2a e1 7c c9 90 47 6a e6  47
3021 : 4c 75 89 65 cd 4c 13 28  13
3029 : ad 21 72 22 9b 6c ce 10  c0
3031 : b9 15 56 22 68 22 ae 0e  bd
3039 : 66 54 0b 70 0d 48 26 2a  9a
3041 : eb 99 50 12 b2 c3 6b 2c  9e
3049 : 12 f5 60 01 ed 4c de 28  9b
3051 : 2d cf 32 a1 97 38 e6 54  a6
3059 : 32 a5 82 77 99 cd 9a cc  f9
3061 : a8 08 43 b8 ce 19 c7 32  2e
3069 : a5 5f c6 2e fb c2 b9 95  1d
3071 : 2d a6 c1 5f ae a7 65 45  96
3079 : 82 d9 71 a5 cc a8 07 78  18
3081 : af 32 a6 94 82 31 ad 22  32
3089 : 1e 60 ad a1 2a ad 3a 44  f8
3091 : 77 5c ca 97 ef 8b 73 2a  59
3099 : 3a cb 99 71 96 c9 9c 7e  74
30a1 : 2a f3 2a 56 7a 91 0b c3  02
30a9 : 79 95 2f 35 0c e6 54 90  ca
30b1 : 1f 62 c1 2e a9 7f 0e 1b  3c
30b9 : 2e 70 68 c8 25 e5 5c ca  db
30c1 : 9b e5 2c 88 17 1d f3 2a  e9
30c9 : 2c 03 12 aa 93 a8 84 a9  35
30d1 : 93 33 fa 2d c8 39 95 07  1d
30d9 : 8d ce 6a cf b1 20 28 e6  ec
30e1 : 54 18 ae 65 4c f8 2d de  99
30e9 : 65 48 f9 1c d6 96 0e 5b  85
30f1 : 30 75 dc 60 e8 37 19 cb  63
30f9 : 37 8e 20 13 e5 60 50 d0  26
3101 : 12 e5 cf 32 a5 33 bc ca  bc
3109 : 80 65 82 02 eb 1a 3a 06  a1
3111 : b0 6e 18 61 73 81 be eb  41
3119 : 03 bd e1 d8 1d 52 ee 8a  c3
3121 : 5c ca 85 18 ef 99 50 ef  34
3129 : de 25 cc a8 24 67 32 a0  6a
3131 : 95 60 1e e5 33 2e 82 12  0d
3139 : 42 ab 01 15 bc 9d 04 b6  6a
3141 : ce 4e 82 5c 78 67 06 9b  75
3149 : 33 e9 b1 f7 ad ca cf cd  e8
3151 : 15 70 7e 82 37 4c b5 2a  8f
3159 : 30 e9 b2 c5 1b c8 2e ce  31
3161 : 10 21 78 39 0a 31 df 01  f3
3169 : 0b ac 73 97 38 e2 ae b9  63
3171 : 97 2f 5f 1f e6 5c 66 5f  05
3179 : b5 04 91 9f a9 cc b8 dc  26
3181 : 2c 4b 21 30 09 6c a1 e6  ea
3189 : 5c 02 d7 ce 78 7b 8c 1d  86
3191 : 35 84 80 cc 05 49 a6 8c  10
3199 : 66 88 2c f3 2e 18 fb 9e  9e
31a1 : 65 c4 ec 6f 32 e6 5c 59  10
31a9 : 2c cb 99 9b 25 e1 7c c4  71
31b1 : 16 99 73 10 67 1e 1e 3c  cb
31b9 : cb 8d 92 ef 99 73 33 e1  b3
31c1 : 25 16 29 b8 da 0d e6 5c  bd
31c9 : 58 11 6f 14 0e 22 4e 76  20
31d1 : 10 2f 0a 5a 48 ab 17 f3  6d
31d9 : 37 46 2e 99 73 3c 76 1f  23
31e1 : 5f 99 71 64 8e 3c 2b 99  a0
31e9 : 71 4d 79 a7 32 e4 f8 bd  fe
31f1 : 1c e7 f1 e6 ad f9 cb 66  01
31f9 : 0c b3 be 65 c5 82 98 b0  6f
3201 : 75 c0 cb 99 71 c6 7f 25  92
3209 : 98 94 d7 32 e3 23 38 d2  05
3211 : 45 71 cc b9 9d 8e 20 f3  30
3219 : 2e 2a ac 1b 32 3a 19 28  95
3221 : ee 2a 3b e6 5c 74 1b 5c  5f
3229 : cb 99 e5 18 cf 32 e0 25  9a
3231 : 73 29 40 e6 ae 79 97 14  63
3239 : fb 36 27 b7 99 71 98 d6  45
3241 : 2f 2f e6 5c 78 5e 9f 18  76
3249 : a7 b7 31 35 34 31 05 01  a2
3251 : e1 f5 a1 37 67 8b f3 2e  7b
3259 : b9 c4 e5 58 cc 99 6b 30  a0
3261 : 69 d5 33 6d 3b bc 03 13  fb
3269 : a2 30 2f 6c ee be eb 6c  ea
3271 : ee 8a f0 ad b5 9b 58 2a  84
3279 : 59 56 16 2b e2 ae 5a a9  49
3281 : 04 77 99 a9 28 c6 4c 0a  da
3289 : c9 75 82 ad 72 f0 14 05  6c
3291 : 2d 46 f8 20 4d 6d a5 33  61
3299 : 28 26 f4 c0 f2 c8 0f db  93
32a1 : 08 20 b4 6f 5f 03 20 96  90
32a9 : 6c a5 ca 29 66 a2 2e 22  38
32b1 : 4c 54 cb ab 35 06 17 18  a0
32b9 : ab 8e 61 fb 80 c2 cd fd  d4
32c1 : 31 4c ee 2f bc ad 39 fc  d2
32c9 : 30 63 ce 6a 48 20 4b b9  d2
32d1 : 6e 6d f2 c8 18 58 28 79  a3
32d9 : 2a 27 98 03 15 4c ef 40  11
32e1 : f2 4e 56 97 08 26 e5 73  b3
32e9 : 3b e5 69 48 36 60 4b 33  74
32f1 : 95 a5 60 b9 ac 57 fa 06  26
32f9 : c1 7e c4 4c 96 85 5c ff  bb
3301 : ad 20 fe 60 4c d6 2f f1  a6
3309 : 1c 37 67 94 e1 b2 bc 4f  72
3311 : 95 c6 e7 f1 5e 57 16 e3  02
3319 : 28 39 e5 71 e5 ac 23 4c  6e
3321 : 7e 4b 01 82 b8 c8 8e 79  d4
3329 : 4f 2b 8b 8d 52 a6 e4 66  5d
3331 : 3c 2f 95 a2 1e bd ff de  4c
3339 : 37 ca d0 e3 3b ed 69 49  e1
3341 : ba 51 2c 7a d7 87 72 b4  eb
3349 : 2c d9 c7 85 f2 b4 03 9e  22
3351 : 2f ca d0 46 af 1a e5 68  16
3359 : af 41 44 f7 7c ad 0e 30  87
3361 : 72 1e 2b ca d0 28 76 [illegible]  86
3369 : 2b 43 74 d1 1c 72 b4 77  a4
3371 : 4c 56 72 04 8c 72 b4 ac  8e
3379 : d7 f7 87 72 b4 b8 e5 64  ed
3381 : 58 e7 2c e5 64 e4 5d 16  a4
3389 : 20 27 f7 5d 8a 01 4e 39  43
3391 : 59 16 69 f7 24 8f 1a 20  b6
3399 : c6 c6 eb 47 b3 95 92 8f  f7
33a1 : ce 56 46 6c db b3 95 91  8e
33a9 : 66 7c b8 e5 64 65 6c d9  0f
33b1 : 69 de 56 45 51 9c ac 82  79
33b9 : 37 1c ac 9f 03 77 19 8d  89
33c1 : 3d 33 b9 78 66 3e 33 60  fb
33c9 : af 2e 56 49 e4 fc 79 2d  c4
33d1 : 05 4c 23 04 6d d0 7f 72  86
33d9 : 22 e8 86 06 a9 c0 85 00  88
33e1 : 58 a5 00 30 fc 4b 24 56  79
33e9 : 78 1d 2e b8 b4 85 b5 e9  b5
33f1 : 29 2e 5b fd ca eb 04 32  48
33f9 : 9e 42 92 89 3f 8a 01 50  7b
3401 : ca 8e 00 50 a2 2c 4a dd  8d
3409 : ef 5b ba 6d dd e2 ad d0  4f
3411 : da 8a 18 d7 5b 02 b7 77  c5
3419 : aa 60 e2 db 89 8f 27 de  97
3421 : 1b 5b 83 f8 fe a2 b9 77  c5
3429 : 04 24 b5 79 61 6c 06 e5  39
3431 : 85 f3 b3 24 b7 30 14 c4  f8
3439 : b9 62 6f c9 0a e5 89 da  e4
3441 : b4 f0 29 23 39 62 6c b4  de
3449 : e5 89 a0 b4 d5 2f c7 2c  00
3451 : 4d b4 9c b1 2c a1 6f 26  2f
3459 : 2c 4a e6 4d f7 a5 b3 85  94
3461 : 22 85 06 c6 79 60 f3 20  4b
3469 : 98 37 a4 a4 02 f9 99 05  bb
3471 : 60 ca 50 eb 7b 91 54 a5  a9
3479 : 24 82 de 79 5b 9d 60 3e  66
3481 : 04 60 85 07 5b 9e d8 85  11
3489 : af 85 b1 85 b8 35 a2 c4  61
3491 : 12 5b b6 fa b9 20 95 b9  c4
3499 : 17 2a 5d 6d 9c a9 76 4e  58
34a1 : f2 a5 e6 85 05 f2 a5 e7  1e
34a9 : 72 02 1c a9 90 48 7e d8  50
34b1 : 99 f0 26 60 7e 9b 98 c9  13
34b9 : aa d0 0b ad 47 49 c0 53  ac
34c1 : ea ae 04 55 fe 09 a5 b9  f0
34c9 : 49 4d b5 b9 37 0a 20 8c  bb
34d1 : a0 5c 6a d7 df 51 22 23  8c
34d9 : 4d c0 20 38 f6 d5 d4 aa  5c
34e1 : 20 a7 40 07 d4 85 ae ad  55
34e9 : 9b 96 c5 b3 1c c7 73 82  8a
34f1 : 87 a9 e0 81 31 2d 78 0c  2c
34f9 : f0 0e 8b ba a5 ae a8 b1  00
3501 : 3f 16 61 85 b0 b9 0c 60  1e
3509 : 29 0f be 97 fb 25 a6 b9  53
3511 : e8 30 20 e6 b9 f0 12 e0  23
3519 : 05 d0 08 5d 3b 4c 0b 05  80
3521 : 60 56 ed 4c c1 04 a4 d7  30
3529 : 54 b5 54 a1 2e bc e0 fe  eb
3531 : f0 cc ff 86 50 64 5a b1  4d
3539 : 44 af af 0b c0 9c 5b 04  08
3541 : 48 bf 96 24 b8 58 6f ad  fa
3549 : 3a 06 24 b1 30 08 5e b6  f0
3551 : 4b 3e 73 4c b5 99 20 09  dc
3559 : 21 19 d9 80 00 4d 8e 50  d3
3561 : 99 a9 b0 d1 d5 72 bf 3a  99
3569 : e4 9a ff 80 8f ae 23 60  66
3571 : e0 25 90 03 09 80 2c a2  f3
3579 : 46 8e ac 02 85 b7 6b 72  1a
3581 : 90 6a 49 92 b6 b2 a2 00  76
3589 : 5c b1 b7 96 2c 86 72 be  bd
3591 : 78 84 4b 57 01 a6 20 45  59
3599 : 4b b5 c3 01 eb a4 ae a5  ba
35a1 : 4b 99 3c 2e c5 11 99 43  60
35a9 : f9 a9 07 99 27 60 a6 b2  e1
35b1 : 20 9c 46 57 80 85 60 04  5a
35b9 : 93 1f 63 10 37 a0 14 82  85
35c1 : f1 80 9b 88 10 f5 e1 b8  94
35c9 : 00 eb 95 80 b9 56 10 eb  9b
35d1 : 1f e4 aa 0e 3c 64 05 f1  ae
35d9 : c8 c4 43 d0 ed 0c 2c ac  37
35e1 : 11 3d 60 e2 1c 91 0b 00  80
35e9 : 18 e9 5d 88 10 0e b8 b6  20
35f1 : 5e 19 ce 6d 9d a5 b4 72  fc
35f9 : 4f 2d 3e e9 02 3d 79 bd  17
3601 : 2d 07 8d 13 9c 94 84 c7  88
3609 : ff 01 10 ae 99 02 7f 45  95
3611 : b3 45 13 45 12 99 01 7f  c5
3619 : a5 b3 99 03 55 c9 4c 05  3d
3621 : 5c 94 db 7f 24 b7 68 8b  67
3629 : 48 0d b3 a8 0f 99 06 7f  cf
3631 : b0 07 2a e4 d0 b8 7f e4  27
3639 : a8 db ae a6 b4 07 28 83  7a
3641 : 3f 5d 23 bd 2b 94 c5 ae  7b
3649 : d0 b7 a9 7f f2 57 75 7e  0c
3651 : 99 44 7f c9 5d 9c 84 b6  60
3659 : f2 58 03 72 10 f7 5d 12  e1
3661 : 1b 39 2c ec 17 e4 b3 b9  9c
3669 : b6 e4 b3 bc 7f 33 92 ce  8f
3671 : b6 ae 3a e4 9f bc 31 4f  ed
3679 : 92 ce 36 f1 1e 4b 3d 1b  a6
3681 : 06 c6 47 4c e4 b3 58 01  95
3689 : 39 a9 ec 9c c0 ac c0 c5  65
3691 : 78 7f 25 ea c0 8c d7 b7  af
3699 : 29 7f 5a a4 59 12 16 13  52
36a1 : b0 19 77 20 27 06 39 30  a8
36a9 : 5b 80 ca f1 ce 39 f5 0f  e2
36b1 : 00 f8 00 ff ff ff ff ff  2d
```

Listing 1. (Schluß)

Machen Sie mit!

64'er - SONDERHEFT

Diesen Beitrag im 64'er-Sonderheft fand ich besonders gut:

Ausgabe: ________ / ________ Seite: ________

Artikel: ________________________________

____

____

Ich wünsche mir für eine der folgenden Ausgaben folgende Themen:

____

____

____

____

Ich möchte an der redaktionellen Gestaltung mitarbeiten.
Meine Vorschläge:

____

____

____

____

Ich kann folgende(s) Programm(e) zur Veröffentlichung anbieten:

____

____

____

____

Dieses Problem habe ich:

____

____

____

____

____

____

____

____

Ich besitze einen: älteren C64 ___ neuen C64II ___

C128 ___ C128D (im Blechgehäuse) ___

mit Laufwerk(en): 1541(alt) ___ 1541c ___ 1541II ___

1570 ___ 1571 ___ 1581 ___

Ich verwende einen Drucker ___

mit 9 Nadeln ___ 24 Nadeln ___

Zusätzlich besitze ich einen

Amiga ___ PC ___ Atari ST ___ andere ___

Diese Note (1 bis 6, 1 am besten) gebe ich dem

64´er-Sonderheft: ___

Das sollte im 64´er-Sonderheft besser werden:

Name: ___

Alter: ___ Jahre

Adresse: ___

Telefon: ___

Bitte schicken Sie die Mitmachkarte in einem Briefumschlag an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion Sonderhefte
Stichwort: Mitmachkarte 64´er
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar b. München

Schreiben Sie uns!

Oh Mutter!

Keine Sorge, die Überschrift dieses Artikels ist nicht der Stoßseufzer eines geplagten Sohnes, der sich über seine werte Frau Mutter beschwert. Nein, es geht vielmehr um sechseckige Muttern, die einen ganz schön zum Schwitzen bringen können. Ein kniffeliges Denkspiel für den C128.

Es ist bereits zwei Uhr morgens. In einer dunklen Ecke sitzt Ralf noch immer vor seinem C128. Mit weit aufgerissenen Augen starrt er auf den Monitor. Seine Haare sind zerrauft und in seinem Gesicht steht blankes Entsetzen geschrieben.

Keine Angst, Ralf ist nicht krank. Er spielt vielmehr »Oh Mutter«, ein fesselndes Denk-Spiel, das den Anwender auf eine harte Geduldsprobe stellt. Dabei scheint es so einfach, die gestellte Aufgabe zu lösen: Es sollen sieben Zahlenreihen einer Anordnung von sieben Muttern (Schrauben-Muttern) so zugeordnet werden, daß die Zahlen aller anliegenden Mutterseiten übereinstimmen.

Vertrackte Muttern

Doch bereits nach wenigen Spielrunden bemerkt man die Verzwicktheit der Situation. Hat man sechs Zahlenreihen erfolgreich auf die Muttern verteilt, so paßt die siebte Zahlenreihe nicht mehr an die letzte Position. Wieder sind Zahlenreihen zu vertauschen, Muttern zu drehen, vorangegangene Situationen im Gedächtnis zu behalten, bis man schließlich ein weiteres Mal erkennen muß, daß die neue Kombination wieder nicht zusammenpaßt. Die Verzweiflung ist vorprogrammiert. Aber Geduld und vor allem räumliches Denkvermögen führen letztlich doch zum Ziel.

Wenn Sie es auch einmal versuchen wollen, dann tippen Sie das Programm in Listing 1 mit dem Checksummer 128 (Seite 158) im C128-Modus (ASCII-Einstellung) ab und speichern es auf Diskette.

Schalten Sie den C128 in den 40-Zeichen-Modus bei aktivierter DIN-Tastatur und laden das Spiel mit

RUN"OH MUTTER"

Zu Beginn ist eine kleine Titelmusik zu hören, die mit einem Tastendruck abgebrochen werden kann. Schließlich gelangt man in das Hauptmenü von »Oh Mutter«. Dort lassen sich folgende Menüpunkte anwählen:

S – Spiel beginnen

Wenn Sie für eine »Mutternschlacht« bereit sind, dann drücken Sie bitte diese Taste.

H – Hilfe

Hier kann eine Kurzanleitung mit allen wichtigen Informationen zum Spiel abgerufen werden. Die Ausgabe erfolgt auf Wunsch auf dem Bildschirm oder auf einem angeschlossenen Drucker.

A – Abspeichern Ergebnisse

»Oh Mutter« verwaltet eine High-Score-Liste, die mit diesem Menüpunkt auf Diskette abgelegt werden kann. Vor Beendigung des Programms sollte immer diese Funktion aufgerufen werden, so daß die Besten-Liste auf der Diskette stets aktualisiert wird.

Drückt man die Taste <S> für »Spiel beginnen«, erscheint nach kurzer Zeit die Spielfläche. Auf der linken Bildschirmhälfte erkennt man die sieben verhängnisvollen Muttern. Sie sind mit den Buchstaben »A« bis »G« gekennzeichnet.

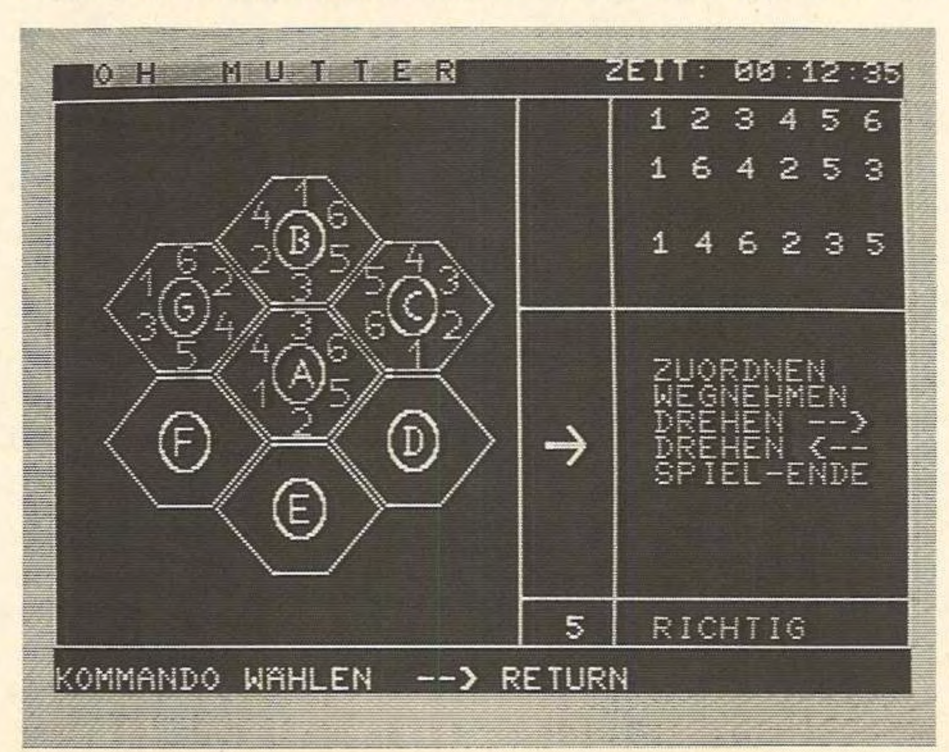


Bild 1. Muttern werden gesetzt, gedreht und wieder entfernt, um gleiche Zahlen an den angrenzenden Flächen zu erhalten.

Kurzinfo: Oh Mutter

Programmart: Spiel
Laden: RUN "OH MUTTER".
Das Spiel startet nach dem Laden automatisch.
Besonderheiten: Die DIN-Tastatur muß aktiviert sein.
Das Spiel läuft im 40-Zeichen-Modus.
Programmautor: Manfred Krieb

Rechts davon findet man die Zahlenreihen, die den Muttern korrekt zugeordnet werden sollen.

Die Zuordnungen erfolgen durch ein kleines Menü, das sich unterhalb der Zahlenreihen befindet. Mit Hilfe eines kleinen Pfeils, der mit den Tasten <CURSOR-abwärts> und <CURSOR-aufwärts> auf und ab bewegt werden kann, lassen sich die einzelnen Funktionen anwählen.

Während des Spiels läuft unaufhaltsam eine Uhr mit, um die verstrichene Zeit bis zur Lösung des Problems zu messen. Denn das Rätsel um die geheimnisvollen Muttern soll so schnell wie möglich geknackt werden.

Beginnen wir deshalb gleich mit dem Spiel und ordnen der ersten Mutter eine Zahlenreihe zu. Bewegen Sie dazu den kleinen Pfeil mit den Cursortasten auf »ZUORDNEN« und drücken Sie <RETURN>. Neben den Zahlenreihen erscheint nun ein weiterer Pfeil in schwarzer Farbe, der ebenfalls mit den Cursortasten nach oben und unten bewegt werden kann. Auf diese Weise läßt sich die gewünschte Zahlenreihe wählen.

Positionieren Sie also den schwarzen Pfeil auf eine der Reihen und betätigen Sie die RETURN-Taste. Jetzt ist die Mutter zu bestimmen, die der Zahlenreihe zugeordnet werden soll. Die Auswahl erfolgt hier ebenfalls mit den Cursortasten oder über die Kennbuchstaben der einzelnen Muttern. Mutter »D« kann beispielsweise direkt durch Drücken der Taste <D> angesprochen werden. Hat man die richtige Mutter ausgesucht, wird die Zahlenreihe mit einem Druck auf <RETURN> der entsprechenden Mutter zugeordnet. Nun kann eine weitere Zahlenreihe gewählt und auf einer Mutter plaziert werden. Dabei ist zu beachten, daß die angrenzenden Kanten der Muttern gleiche Zahlen aufweisen müssen, wie es beispielsweise Bild 1 zeigt. Hierfür können die Muttern im oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden, so daß die Ziffern auf den Muttern in jede gewünschte Position »rutschen«. Aktivieren Sie dazu die Menüpunkte »DREHEN →« oder »DREHEN ←« und wählen Sie anschließend die gewünschte Mutter.

Irrtümlich gesetzte Zahlenreihen können selbstverständlich wieder zurückgenommen werden, indem Sie den Menüpunkt »WEGNEHMEN« anwählen.

Auf in den Kampf

Als Ansporn prüft »Oh Mutter« stets die Anzahl der passenden Kanten und zeigt sie im unteren Bildschirmbereich an. Doch erst bei 12 richtig angeordneten Kanten ist das Spiel gelöst. Mit <CTRL C> kann man übrige gerade gewählte Menüpunkte wieder verlassen, allerdings wird nach einem vollendeten Spielzug damit auch das Spielende vorgeschlagen.

Wer das Mutterproblem vollständig löst, darf sich in der Rang-Liste der zehn schnellsten Knobler verewigen, und damit beweisen, daß bei ihm »keine Schraube locker ist«.

(Manfred Krieb/Michael Thomas/ef)


```
10 REM   OH MUTTER       07.08.1987.                 <A99>
20 REM           (W) BY MANFRED KRIEB.               <AHA>
30 REM                   HAGEMANSBERG 5.             <APB>
40 REM                   3557 EBSDORFERGRUND 1.      <B1C>
60 TRAP 4620: FAST : GOSUB 5260: GOTO 1350           <3LN>
70 REM ABSPEICHERUNG                                 <BPF>
80 : FAST : A$="OH MUTTER": P$="PGM$$$ "             <2T3>
90 : PRINT "DSAVE "+P$;: DSAVE(P$): PRINT DS$        <8RU>
100 : SCRATCH(A$): PRINT A$+" "+DS$                  <RQH>
110 : RENAME(P$) TO(A$)                              <POQ>
120 : PRINT "RENAME "+P$+"TO "+A$+" "+DS$: SLOW :
    END                                              <T5B>
130 :                                                <3SF>
140 REM ZEIT ANZEIGEN                                <JIE>
150 : Y$=TI$: CHAR 1,32,0,LEFT$(Y$,2)                <BGA>
160 : CHAR 1,35,0,MID$(Y$,3,2)                       <KEE>
170 : CHAR 1,38,0,RIGHT$(Y$,2)                       <NAP>
180 RETURN                                           <487>
190 :                                                <6SR>
200 REM 1 ZEICHNEN                                   <J2C>
210 : DRAW Q,X+4,Y TO X+4,Y-8 TO X+1,Y-5             <BHF>
220 RETURN                                           <4G7>
230 :                                                <0S3>
240 REM 2 ZEICHNEN                                   <I28>
250 : DRAW Q,X,Y-7 TO X+1,Y-8 TO X+4,Y-8 TO X+6,Y
   -6 TO X+6,Y-4 TO X,Y TO X+6,Y                     <MOO>
260 RETURN                                           <4O7>
270 :                                                <2SB>
280 REM 3 ZEICHNEN                                   <H24>
290 : DRAW Q,X,Y-7 TO X+1,Y-8 TO X+4,Y-8 TO X+6,Y
   -6 TO X+6,Y-5 TO X+3,Y-4 TO X+6,Y-3               <C7H>
300 : DRAW Q,X+6,Y-3 TO X+6,Y-2 TO X+4,Y TO X+1,Y
    TO X,Y-1                                         <K1J>
310 RETURN                                           <KI7>
320 :                                                <1C5>
330 REM 4 ZEICHNEN                                   <JAD>
340 : DRAW Q,X+3,Y-8 TO X,Y-3 TO X+6,Y-3             <R36>
350 : DRAW Q,X+5,Y TO X+5,Y-5                        <ODM>
360 RETURN                                           <4S7>
370 :                                                <3SF>
380 REM 5 ZEICHNEN                                   <HI6>
390 : DRAW Q,X,Y TO X+4,Y TO X+6,Y-2 TO X+6,Y-3 T
   O X+4,Y-5 TO X,Y-5 TO X,Y-8 TO X+6,Y-8            <M2E>
400 RETURN                                           <4C7>
410 :                                                <7SV>
420 REM 6 ZEICHNEN                                   <GI2>
430 : DRAW Q,X+6,Y-7 TO X+5,Y-8 TO X+2,Y-8 TO X,Y
   -6 TO X,Y-2 TO X+2,Y TO X+4,Y TO X+6,Y-1          <9SN>
440 : DRAW Q,X+6,Y-1 TO X+6,Y-3 TO X+4,Y-4 TO X+2
   ,Y-4 TO X,Y-2                                     <OK2>
450 RETURN                                           <K67>
460 :                                                <4CH>
470 REM ZAHLENREIHE ANZEIGEN                         <HQ7>
480 : RESTORE 5130                                   <IJH>
490 : FOR I=1 TO 6:                                  <N4V>
500 : READ A,B: X=K(MI,0)+A: Y=K(MI,1)+B             <DN9>
510 : ON M(MI,I) GOSUB 210,250,290,340,390,430       <G42>
520 : NEXT                                           <60G>
530 RETURN                                           <KE7>
540 :                                                <4CH>
550 REM ZAHLENREIHE ZUWEISEN                         <HQ7>
560 : FOR I=1 TO 6: M(MI,I)=Z(ZI,I): NEXT            <UEV>
570 RETURN                                           <K67>
580 :                                                <2C9>
590 REM WELCHE MUTTER                                <IQB>
600 : COLOR 1,14: CHAR 1,0,24,"MUTTER WFHLEN -->
   RETURN{9SPACE}"                                   <4FA>
610 : X=K(MI,0): Y=K(MI,1)                           <K47>
620 : PLAY "G": MOVSPR 3,X+15,Y+40: SPRITE 3,1       <U52>
630 : GET A$: IF A$="" THEN GOSUB 150: GOTO 630      <ORS>
640 : IF A$=RU$ THEN 720                             <ISL>
650 : IF A$=HO$ THEN 700                             <NSM>
660 : IF A$=L$ OR A$=R$ THEN 740                     <9KA>
670 : IF A$=C$ THEN 740                              <HVJ>
680 : IF A$<"H" AND A$>="A" THEN MI=ASC(A$)-64: G
   UTO 600                                           <T6I>
690 : GOSUB 1160: GOTO 600                           <4VR>
700 : IF MI<2 THEN MI=7: ELSE : MI=MI-1              <2MR>
710 : GOTO 600                                       <3I8>
720 : IF MI>6 THEN MI=1: ELSE : MI=MI+1              <J6T>
730 : GOTO 600                                       <328>
740 RETURN                                           <487>
750 :                                                <6SR>
760 REM A ZEICHNEN                                   <G20>
770 : DRAW 1,X,Y TO X+4,Y-8 TO X+8,Y                 <L1D>
780 : DRAW 1,X+2,Y-3 TO X+7,Y-3                      <I3J>
790 RETURN                                           <KI7>
800 :                                                <BDD>
810 REM B ZEICHNEN                                   <MAP>
820 : DRAW 1,X,Y TO X+1,Y TO X+1,Y-8 TO X,Y-8 TO
   X+4,Y-8 TO X+6,Y-6 TO X+6,Y-5 TO X+3,Y-4          <Q3L>
830 : DRAW 1,X+3,Y-4 TO X+6,Y-3 TO X+6,Y-2 TO X+4
   ,Y TO X,Y                                         <TQM>
840 RETURN                                           <5K7>
850 :                                                <9T7>
860 REM C ZEICHNEN                                   <NIU>
870 : DRAW 1,X+6,Y TO X+5,Y TO X+2,Y-1 TO X,Y-4 T
   O X+2,Y-7 TO X+5,Y-8 TO X+6,Y-8                   <CSE>
880 RETURN                                           <5C7>
890 :                                                <FTV>
900 REM D ZEICHNEN                                   <MIQ>
910 : DRAW 1,X,Y TO X+4,Y TO X+5,Y-1 TO X+6,Y-2 T
   O X+6,Y-6 TO X+5,Y-7 TO X+4,Y-8 TO X,Y-8          <VV9>
920 : DRAW 1,X+1,Y TO X+1,Y-8                        <BU8>
930 RETURN                                           <LU7>
940 :                                                <8D1>
```

```
750 REM E ZEICHNEN                                        <NQV>
960 : DRAW 1,X+6,Y TO X,Y TO X,Y-8 TO X+6,Y-8             <RNE>
970 : DRAW 1,X,Y-4 TO X+5,Y-4                             <NUF>
980 RETURN                                                <587>
990 :                                                     <ETR>
1000 REM F ZEICHNEN                                       <34C>
1010 : DRAW 1,X,Y TO X,Y-8 TO X+6,Y-8                     <CPG>
1020 : DRAW 1,X,Y-4 TO X+5,Y-4                            <9DF>
1030 RETURN                                               <OI7>
1040 :                                                    <30D>
1050 REM G ZEICHNEN                                       <2C9>
1060 : DRAW 1,X+5,Y-8 TO X+2,Y-8 TO X,Y-6 TO X,Y-
     2 TO X+2,Y TO X+4,Y TO X+6,Y-2                       <EJL>
1070 : DRAW 1,X+6,Y-2 TO X+6,Y-4 TO X+3,Y-4               <B3D>
1080 RETURN                                               <847>
1090 :                                                    <5GN>
1100 REM FEHLERHINWEIS                                    <3KE>
1110 : F$=F$+LEFT$(S3$,36-LEN(F$))                        <IN9>
1120 : COLOR 1,11: CHAR 1,0,24,F$: PLAY "ADF"             <7LK>
1130 : CHAR 1,0,24,S3$: COLOR 1,1: RETURN                 <2BN>
1140 :                                                    <209>
1150 REM HINWEIS FALSCHE TASTE                            <2SB>
1160 : F$="FALSCHE TASTE BENUTZT": GOSUB 1110: RE
     TURN                                                 <AEB>
1170 :                                                    <3GF>
1180 REM HINWEIS ZAHLENREIHE                              <1K6>
1190 : F$="ZAHLENREIHE BEREITS ZUGEORDNET": GOSUB
      1110: GOTO 1530                                     <9C3>
1200 :                                                    <30D>
1210 REM HINWEIS MUTTER HAT ZAHLEN                        <2C9>
1220 : F$="MUTTER HAT BEREITS ZAHLEN": GOSUB 1110
     : GOTO 1530                                          <DV7>
1230 :                                                    <2GB>
1240 REM HINWEIS KEINE MUTTER WEG                         <34C>
1250 : F$="ICH KANN KEINE MUTTER WEGNEHMEN": GOSU
     B 1110: GOTO 1530                                    <AH3>
1260 :                                                    <001>
1270 REM HINWEIS MUTTER HAT KEINE ZAHLEN                  <3SF>
1280 : F$="MUTTER HAT KEINE ZAHLEN": GOSUB 1110:
     GOTO 1530                                            <DI4>
1290 :                                                    <7GV>
1300 REM HINWEIS MUTTER NICHT DREHBAR                     <2KA>
1310 : F$="MUTTER-DREHEN IST UNMCGLICH{4SPACE}":
     GOSUB 1110: GOTO 1530                                <LPJ>
1320 :                                                    <30D>
1330 REM   H A U P T M E N U E                            <2C9>
1340 REM   - - - - - - - - - - -                          <3KE>
1350 : TRAP 4620: FAST : GRAPHIC 0,1: RESTORE 509
     0                                                    <VT4>
1360 : COLOR 0,7: COLOR 1,8                               <ETL>
1370 : CHAR 1,7,1," O{SHF.SPACE}H{3SHF.SPACE}M{SH
     F.SPACE}U{SHF.SPACE}T{SHF.SPACE}T{SHF.SPACE}
     E{SHF.SPACE}R ",1                                    <A8N>
1380 : CHAR 1,7,3,"H A{SHF.SPACE}U{SHF.SPACE}P{SH
     F.SPACE}T{SHF.SPACE}M{SHF.SPACE}E{SHF.SPACE}
     N{SHF.SPACE}U{SHF.SPACE}E",1                         <VKI>
1390 : FOR I=7 TO 13 STEP 2: READ A$,B$: CHAR 1,9
     ,I,"= "+A$+B$: CHAR 1,7,I,A$,1: NEXT                 <9E2>
1400 : CHAR 1,7,17,BW$,1                                  <BAQ>
1410 : SLOW                                               <K20>
1420 : PLAY "T0V1IA": GET KEY A$                          <3M1>
1430 : IF A$="Q" OR A$="Q" THEN 4700                      <FBB>
1440 : IF A$="S" OR A$="S" THEN GOSUB 5900: GOTO
     1500                                                 <KJQ>
1450 : IF A$="H" OR A$="H" THEN 3090                      <AJ9>
1460 : IF A$="A" OR A$="A" THEN 3000                      <9B9>
1470 : GOTO 1420                                          <6SV>
1480 :                                                    <105>
1490 REM   S P I E L E N                                  <3CD>
1500 : ZU=0: RI=0: KI=1: ZI=1: MI=1: SPRITE 1,1           <ATH>
1510 : TI$="000000": SLOW                                 <MIO>
1520 : DO UNTIL RI>11 OR KI>4                             <T1N>
1530 : RI=0: RESTORE 5140                                 <C3Q>
1540 : FOR I=1 TO 12                                      <0CQ>
1550 :  READ A,B,C,D                                      <G20>
1560 :  IF M(A,B)=0 THEN 1590                             <SL3>
1570 :  IF M(C,D)=0 THEN 1590                             <GLB>
1580 :  IF M(A,B)=M(C,D) THEN RI=RI+1                     <896>
1590 : NEXT                                               <OFG>
1600 : COLOR 1,2: CHAR 1,0,24,"KOMMANDO WFHLEN{2S
     PACE}--> RETURN{5SPACE}"                             <IF7>
1610 : CHAR 1,23,22,RIGHT$(STR$(RI),2)                    <LHO>
1620 : IF RI>11 THEN 2350                                 <6L1>
1630 : SPRITE 2,0: SPRITE 3,0                             <VHC>
1640 : PLAY "F": MOVSPR 1,206,KI*8+131                    <ISC>
1650 : GET A$: IF A$="" THEN GOSUB 150: GOTO 1650         <MV2>
1660 : IF A$=RU$ THEN 1730                                <4PF>
1670 : IF A$=HO$ THEN 1710                                <F9F>
1680 : IF A$=L$ OR A$=R$ THEN 1760                        <A0K>
1690 : IF A$=C$ THEN KI=5: GOTO 1760                      <BAC>
1700 : GOSUB 1160: GOTO 1600                              <K87>
1710 : IF KI<2 THEN KI=5: ELSE : KI=KI-1                  <BGC>
1720 :  GOTO 1640                                         <7ST>
1730 : IF KI>4 THEN KI=1: ELSE : KI=KI+1                  <Q1A>
1740 :  GOTO 1640                                         <4ST>
1750 : REM KOMMANDO AUSGELOEST                            <4GJ>
1760 : ON KI GOTO 1860,2010,2140,2260,1790                <K3K>
1770 :                                                    <5GN>
1780 : REM ENDEFRAGE                                      <209>
1790 : CHAR 1,0,24,"WIRKLICH ENDE? J/N{16SPACE}"          <O1M>
1800 : PLAY "CCC": GET KEY A$                             <0VL>
1810 : IF A$="J" OR A$="J" THEN 2350                      <735>
1820 : IF A$="N" OR A$="N" THEN 1600                      <6B2>
1830 : GOTO 1800                                          <EC5>
1840 :                                                    <B1D>
1850 : REM ZUORDNEN                                       <BHF>
1860 : IF ZU<7 THEN 1880                                  <PJP>
1870 : F$="DIE ZAHLEN SIND ALLE ZUGEORDNET": GOSU
     B 1110: GOTO 1530                                    <VBM>
1880 : GOSUB 4750                                         <9NH>
1890 : IF A$=C$ THEN 1530                                 <M1H>
1900 : IF Z(ZI,0)>0 THEN 1190                             <HAI>
1910 : REM WELCHE MUTTER                                  <8H3>
1920 :  GOSUB 600                                         <JNL>
1930 :  IF A$=C$ THEN 1880                                <G98>
1940 :  IF M(MI,0)>0 THEN 1220                            <OBM>
1950 :  Z(ZI,0)=MI: M(MI,0)=ZI: ZU=ZU+1                   <L16>
1960 :  Q=1: GOSUB 560: GOSUB 480                        <3E1>
1970 :  CHAR 1,28,ZI+1,"{11SPACE}"                        <2E1>
1980 : GOTO 2350                                          <D4Q>
1990 :                                                    <CHJ>
2000 : REM WEGNEHMEN                                      <70T>
2010 : IF ZU=0 THEN 1250                                  <S3D>
2020 : REM WELCHE MUTTER                                  <60P>
2030 :  GOSUB 600                                         <S7L>
2040 :  IF A$=C$ THEN 1530                                <I90>
2050 :  IF M(MI,0)=0 THEN 1280                            <6FC>
2060 :  ZU=ZU-1: ZI=M(MI,0)                               <4B4>
2070 :  Q=0: GOSUB 480: COLOR 1,2                        <BRS>
2080 :  FOR J=1 TO 6: CHAR 1,25+J*2,ZI+1,STR$(Z(Z
     I,J)): NEXT                                          <G5M>
2090 :  FOR J=0 TO 6: M(MI,J)=0: NEXT                     <Q88>
2100 :  Z(ZI,0)=0                                         <7G5>
2110 : GOTO 2350                                          <7KQ>
2120 :                                                    <70T>
2130 : REM --> DREHEN                                     <7GV>
2140 : IF ZU=0 THEN 1310                                  <TF8>
2150 : REM WELCHE MUTTER                                  <4GJ>
2160 :  GOSUB 600                                         <VNL>
2170 :  IF A$=C$ THEN 1530                                <I11>
2180 :  IF M(MI,0)=0 THEN 1310                            <OGN>
2190 :  Q=0: GOSUB 480: COLOR 1,8                        <ABP>
2200 :  C=M(MI,6)                                         <M2K>
2210 :  FOR J=5 TO 1 STEP -1: M(MI,J+1)=M(MI,J):
     NEXT                                                 <OIE>
2220 :  M(MI,1)=C: Q=1: GOSUB 480                        <VPJ>
2230 : GOTO 2350                                          <5KQ>
2240 :                                                    <70T>
2250 : REM <-- DREHEN                                     <7GV>
2260 : IF ZU=0 THEN 1310                                  <TVA>
2270 : REM WELCHE MUTTER                                  <6GR>
2280 :  GOSUB 600                                         <RNL>
2290 :  IF A$=C$ THEN 1530                                <G19>
2300 :  IF M(MI,0)=0 THEN 1310                            <8MN>
2310 :  Q=0: GOSUB 480: COLOR 1,8                        <AJP>
2320 :  C=M(MI,1)                                         <NQJ>
2330 :  FOR J=1 TO 5: M(MI,J)=M(MI,J+1): NEXT             <TEU>
2340 :  M(MI,6)=C: Q=1: GOSUB 480                        <VLG>
2350 : LOOP                                               <QBP>
2360 : SPRITE 3,0: SPRITE 2,0: SPRITE 1,0                 <AEO>
2370 : GRAPHIC 0,1                                        <MQK>
2380 : IF KI<5 THEN 2450                                  <23A>
2390 : CHAR 1,9,02,"DIE AUFGABE"                          <SKK>
2400 : CHAR 1,9,04,"WURDE LEIDER"                         <6DK>
2410 : CHAR 1,9,06,"NICHT GELCST"                         <0TM>
2420 : CHAR 1,9,17,TA$,1                                  <LTE>
2430 : SLOW : GOSUB 4540: GOTO 1350                       <UKS>
2440 :                                                    <105>
2450 REM TOP-TEN                                          <3CD>
2460 : FAST : B$=TI$: PRINT KL$                           <L2F>
2470 : FOR I=1 TO 10: GET Y$: NEXT                        <ENC>
2480 : COLOR 0,15: COLOR 5,8: GRAPHIC 0,1                 <SIK>
2490 : CHAR 1,13,1,"T{SHF.SPACE}O{SHF.SPACE}P{SHF
     .SPACE}- T{SHF.SPACE}E{SHF.SPACE}N",1                <R45>
2500 : CHAR 1,0,5,"NR.",1                                 <E2L>
2510 : CHAR 1,10,5,"NAME",1                               <DNR>
2520 : CHAR 1,31,5,"Z E I T",1                            <BAE>
2530 : COLOR 5,F1                                         <KVG>
2540 : FOR I=1 TO 10                                      <O4R>
2550 : CHAR 1,0,I+6,RIGHT$(STR$(I),2)                     <L70>
2560 : CHAR 1,10,I+6,ET$(I)                               <41Q>
2570 : CHAR 1,31,I+6,LEFT$(EZ$(I),2)+":"                  <SSD>
2580 : CHAR 1,37,I+6,RIGHT$(EZ$(I),2)                     <H4A>
2590 : CHAR 1,34,I+6,MID$(EZ$(I),3,2)+":"                 <U5K>
2600 : NEXT                                               <0CG>
2610 : I=1                                                <1OF>
2620 : DO UNTIL I>10 OR EZ$(I)>=B$: I=I+1: LOOP           <S0S>
2630 : COLOR 5,F2: IF I<11 THEN 2670                      <0CJ>
2640 : GRAPHIC 0,1                                        <4QK>
2650 : CHAR 1,1,7,"SIE SIND LEIDER NICHT BEI DEN
     TOP-TEN"                                             <RM1>
2660 : GOSUB 4540: GOTO 1350                              <8I8>
2670 : CHAR 1,0,I+6,BL$+RIGHT$(STR$(I),2)+N$              <KF1>
2680 : TRAP 2690: SLOW                                    <QV1>
2690 : CHAR 1,10,21,LF$: CHAR 1,4,20,"NAME"               <GIU>
2700 : PLAY "A": INPUT E$                                 <NN6>
2710 : IF E$="" THEN 1350                                 <2H1>
2720 : IF I>9 THEN 2810                                   <I0I>
2730 : COLOR 5,F1                                         <GVG>
2740 : FOR J=9 TO I STEP -1: ET$(J+1)=ET$(J): EZ$
     (J+1)=EZ$(J): NEXT                                   <SMJ>
2750 : FOR J=I+1 TO 10                                    <QTE>
2760 : CHAR 1,10,J+6,ET$(J)                               <K3P>
2770 : CHAR 1,31,J+6,LEFT$(EZ$(J),2)+":"                  <6J5>
2780 : CHAR 1,37,J+6,RIGHT$(EZ$(J),2)                     <KCV>
2790 : CHAR 1,34,J+6,MID$(EZ$(J),3,2)+":"                 <BJ4>
```

Listing 1. Das Listing zu dem kniffligen Denkspiel »OH MUTTER« ist mit dem Checksummer 128 (Seite 158) einzugeben.

```
2800 : NEXT                                              <0GG>
2810 : E$=LEFT$(E$,20)                                   <GKL>
2820 : E$=E$+LEFT$(LF$,20-LEN(E$))                       <O90>
2830 : ET$(I)=E$: COLOR 5,F2                             <R36>
2840 : EZ$(I)=B$                                         <7M4>
2850 : CHAR 1,10,I+6,"{20SPACE}"                         <E79>
2860 : CHAR 1,10,I+6,ET$(I)                              <CCQ>
2870 : CHAR 1,31,I+6,LEFT$(EZ$(I),2)+":"                 <HTP>
2880 : CHAR 1,37,I+6,RIGHT$(EZ$(I),2)                    <GGC>
2890 : CHAR 1,34,I+6,MID$(EZ$(I),3,2)+":"                <46S>
2900 : CHAR 1,2,20,"RETURN-TASTE DRXCKEN,"+WF$           <653>
2910 : GOSUB 4540: IF B$><R$ THEN 2910                   <56P>
2920 : GOTO 1350                                         <D4M>
2930 :                                                   <FHV>
2940 REM ERGEBNIS-TAB-FEHLER                             <5KM>
2950 : TRAP 1350: GRAPHIC 0,1                            <T42>
2960 : PRINT "FEHLER BEIM ERGEBNIS-SPEICHERN"+R$+
     DS$: GET KEY A$                                     <164>
2970 : DCLOSE #1: GOTO 1350                              <3M5>
2980 :                                                   <A19>
2990 REM ERGEBNIS-TABELLE SPEICHERN                      <6SR>
3000 : TRAP 2950: GRAPHIC 0,1: CHAR 1,13,12,"BITT
     E WARTEN",1                                         <ERV>
3010 : DOPEN #1,(ZD$),W: IF DS>1 THEN 2950               <M4N>
3020 : FOR I=1 TO 10: PRINT#1,GF$+ET$(I): PRINT#1
     ,GF$+EZ$(I): NEXT                                   <60J>
3030 : PRINT#1,GF$+CHR$(26): DCLOSE #1                   <GMT>
3040 : SCRATCH(DT$): IF DS>1 THEN 2950                   <UFB>
3050 : RENAME(ZD$) TO(DT$): IF DS>1 THEN 2950            <963>
3060 : GOTO 1350                                         <44M>
3070 :                                                   <6GR>
3080 REM HILFE-TEXTE                                     <34C>
3090 : FAST : RESTORE 5120: GRAPHIC 0,1: CHAR 1,9
     ,1,"{2SPACE}O H{3SPACE}M{SHF.SPACE}U{SHF.SPA
     CE}I{SHF.SPACE}I{SHF.SPACE}E{SHF.SPACE}R{2SP
     ACE}",1                                             <P3K>
3100 : CHAR 1,9,2,"H I L F E - M E N U E",1             <E70>
3110 : FOR I=6 TO 10 STEP 2: READ A$,B$: CHAR 1,1
     1,I," = "+A$+B$: CHAR 1,9,I,A$,1: NEXT              <RRE>
3120 : CHAR 1,9,16,BW$,1: RESTORE 3730: SLOW             <FDJ>
3130 : GET KEY A$: IF A$="D" OR A$="D" THEN 3360:
                                                         <JR5>
3140 : IF A$="B" OR A$="B" THEN 3190:                    <GAV>
3150 : IF A$="Q" OR A$="Q" OR A$=C$ THEN 1350:           <58R>
3160 : PLAY "ADE": GOTO 3130                             <SO5>
3170 :                                                   <7GV>
3180 REM BILDSCHIRMAUSGABE                               <3KE>
3190 : B$="": ZZ=0: GRAPHIC 0,1: READ A$                 <N31>
3200 : DO UNTIL A$="ENDE" OR B$=C$                       <CMR>
3210 : IF ZZ<=BZ THEN 3260:                              <I2L>
3220 : CHAR 1,5,24,TA$+"- CTRL-C{SHF.SPACE}={SHF.
     SPACE}ABBRUCH",1                                    <KDB>
3230 : PLAY "C": GET KEY B$                              <UCE>
3240 : IF B$=C$ THEN 3280:                               <9E7>
3250 : GRAPHIC 0,1: ZZ=0:                                <4F4>
3260 : PRINT A$: ZZ=ZZ+1:                                <3EQ>
3270 : READ A$                                           <L8N>
3280 LOOP                                                <G29>
3290 IF B$=C$ THEN 3090:                                 <CIH>
3300 PRINT "RUN"+GF$+"OH{SHF.SPACE}MUTTER"+GF$+R$
     +UN$                                                <DK7>
3310 CHAR 1,12,24,TA$,1                                  <L91>
3320 PLAY "AB": GET KEY A$: GOTO 3090:                   <M5H>
3330 :                                                   <7GV>
3340 REM DRUCKERAUSGABE                                  <1K6>
3350 : TRAP 4670: CLOSE 4: GOSUB 4930: GOTO 3090         <HCR>
3360 : OPEN 4,4: CLOSE 4                                 <00N>
3370 : TRAP 3350: OPEN 4,4,7: PRINT#4,"";: IF DS>
     1 THEN 3350:                                        <NI3>
3380 : SZ=0: ZZ=73:                                      <AKC>
3390 : PRINT R$+"EINZELBLFTTER J/N) ";                   <EFC>
3400 : PLAY "B": GET KEY E$                              <OKN>
3410 : IF E$=C$ THEN 3090:                               <JEV>
3420 : PRINT E$+R$                                       <2RA>
3430 : IF E$="J" OR E$="J" OR E$="N" OR E$="N" TH
     EN 3440: ELSE 3390:                                 <SA1>
3440 : GRAPHIC 0,1: READ A$                              <7RK>
3450 : DO UNTIL A$="ENDE"                                <FET>
3460 : GOTO 3490                                         <2KS>
3470 : GOSUB 4930                                        <G7B>
3480 : A$="ENDE": GOTO 3640                              <08V>
3490 : IF ZZ<=MZ THEN 3600                               <8T2>
3500 : IF ZZ<73 THEN PRINT#4,V$;                         <T1F>
3510 : IF E$="N" OR E$="N" THEN 3540                     <C98>
3520 : PRINT R$+"BITTE NEUES BLATT EINSPANNEN": P
     LAY "FGEF"                                          <AO1>
3530 : PRINT R$+TA$+WF$                                  <559>
3540 : SZ=SZ+1: TRAP 3470                                <3UD>
3550 : PRINT#4,"{7SPACE}O{SHF.SPACE}H{3SPACE}M{SH
     F.SPACE}U{SHF.SPACE}I{SHF.SPACE}I{SHF.SPACE}
     E{SHF.SPACE}R{3SPACE}INFO{7SPACE}SEITE:"+STR
     $(SZ)                                               <VBT>
3560 : IF DS>1 THEN 3470                                 <1BF>
3570 : PRINT#4,"{7SPACE}--------------------------
     -------------"+R$                                   <97I>
3580 : IF DS>1 THEN 3470                                 <0J8>
3590 : ZZ=3                                              <M28>
3600 : PRINT A$: ZZ=ZZ+1                                 <HJD>
3610 : PRINT#4,"{7SPACE}"+A$                             <GJ4>
3620 : IF DS>1 THEN 3470:                                <5A1>
3630 : READ A$                                           <KON>
3640 : LOOP                                              <24P>
3650 : PRINT#4,"RUN"+GF$+"OH{SHF.SPACE}MUTTER"+GF
     $+R$+UN$                                            <K3C>
3660 : TRAP 3090: PRINT R$+"VORSCHUB J/N": PLAY "
     B"                                                  <A0I>
3670 : GET KEY A$:                                       <F05>
3680 : IF A$="J" OR A$="J" THEN 3700:                    <GQ5>
3690 : IF A$="N" OR A$="N" OR A$=C$ THEN 3710: EL
     SE 3660:                                            <FCJ>
3700 : PRINT#4,V$;                                       <E9T>
3710 : CLOSE 4: GOTO 3090:                               <SH2>
3720 :                                                   <30D>
3730 : DATA "{7SPACE}O H{3SPACE}M{SHF.SPACE}U{SHF
     .SPACE}I I{SHF.SPACE}E{SHF.SPACE}R"                 <5HR>
3740 : DATA "{7SPACE}------------------",""              <2DK>
3750 : DATA "DIES IST EIN DENKSPIEL.",""                 <E8E>
3760 : DATA "ES IST ZUM VERZWEIFELN!"                    <HOF>
3770 : DATA "HAT MAN DOCH 6 MUTTERN RICHTIG, DANN
     "                                                   <6DC>
3780 : DATA "PASST DIE LETZTE MUTTER WIEDER NICHT
     ."                                                  <H8P>
3790 : DATA "DURCH AUSPROBIEREN UND BEHALTEN DER"        <AJN>
3800 : DATA "SITUATIONEN IST DIESES PROBLEM JEDOC
     H"                                                  <TVD>
3810 : DATA "ZU LOESEN.",""                              <DMR>
3820 : DATA "ES SOLLEN 7 ZAHLENREIHEN DEN RICHTIG
     EN"                                                 <OGD>
3830 : DATA "7 MUTTERN ZUGEORDNET WERDEN."               <GIC>
3840 : DATA "DABEI MUESSEN DIE ZAHLEN ALLER ANLIE
     -"                                                  <BMR>
3850 : DATA "GENDEN MUTTERSEITEN UEBEREINSTIMMEN.
     ",""                                                <R15>
3860 : DATA "ES IST WIE FOLGT VORZUGEHEN:"               <J0O>
3870 : DATA "-----------------------------",""           <BGA>
3880 : DATA "1. ZUORDNEN VON ZAHLEN ZU MUTTERN"          <3DB>
3890 : DATA "2. DREHEN DER MUTTERN NACH RECHTS BZ
     W."                                                 <NCH>
3900 : DATA "{3SPACE}NACH LINKS.",""                     <J05>
3910 : DATA "FALLS DIE AUSGESUCHTE KOMBINATION"          <4RC>
3920 : DATA "FALSCH WAR, IST ES MOEGLICH ZAHLEN-"        <18P>
3930 : DATA "REIHEN WIEDER WEGZUNEHMEN. DIESE"           <LFJ>
3940 : DATA "KOENNEN DANN ZU ANDEREN NOCH NICHT"         <TKC>
3950 : DATA "BELEGTEN MUTTERN ERNEUT ZUGEWIESEN"         <D2G>
3960 : DATA "WERDEN. DIESES SPIEL DAUERT SOLANGE,
     "                                                   <RNF>
3970 : DATA "BIS ALLE MUTTERN IN DER RICHTIGEN"          <978>
3980 : DATA "REIHENFOLGE LIEGEN ODER DAS SPIEL"          <LT9>
3990 : DATA "ABGEBROCHEN WIRD.",""                       <N97>
4000 : DATA "BEI 12 RICHTIGEN IST DAS SPIEL ZU EN
     DE.",""                                             <DFM>
4010 : DATA "FALLS DER SPIELER SICH UNTER DEN 10"        <799>
4020 : DATA "BESTEN SPIELERN BEFINDET, KANN ER SI
     CH"                                                 <RTA>
4030 : DATA "IN DIE TOP-TEN EINTRAGEN.",""               <313>
4040 : DATA "DIESE TOP-TEN KOENNEN VOM HAUPTMENUE
     "                                                   <F97>
4050 : DATA "ABGESPEICHERT WERDEN.",""                   <CSA>
4060 : DATA "BEIM NAECHSTEN STARTEN DIESES PROGRA
     M-"                                                 <MLM>
4070 : DATA "MES WERDEN BEI EINGESCHALTETER FLOPP
     Y,"                                                 <CV9>
4080 : DATA "RICHTIGER EINLIEGENDER DISKETTE UND"        <RVL>
4090 : DATA "VERRIEGELTER FLOPPY DIE ZULETZT GE-"        <JOH>
4100 : DATA "SPEICHERTEN TOP-TEN EINGELESEN.",""         <TVI>
4110 : DATA "BEI FEHLERN IN DEN VORSTEHENDEN ARBE
     I-"                                                 <MVN>
4120 : DATA "TEN, WIRD DIE TOP-TEN MIT ABSOLUTEN"        <DFC>
4130 : DATA "ANFAENGERN GEFUELLT."                       <4FG>
4140 : DATA "BEI LEEREINTRAGUNG IN DER TOP-TEN"          <CBI>
4150 : DATA "FINDET KEINE EINTRAGUNG STATT.",""          <SUF>
4160 : DATA "AUF DEM SPIELFELD WIRD RECHTS OBEN"         <H7G>
4170 : DATA "DIE BIS JETZT VERBRAUCHTE ZEIT GEZEI
     GT.",""                                             <N7U>
4180 : DATA "DIESES SPIEL WIRD MIT KENNBUCHSTABEN
     "                                                   <24V>
4190 : DATA "BZW. MIT DEN CURSORTASTEN GESTEUERT,
     "                                                   <3QQ>
4200 : DATA "WENN EIN PFEIL ZUR STEUERUNG AUF DEM
     "                                                   <9MN>
4210 : DATA "SPIELFELD ERSCHEINT."                       <2I5>
4220 : DATA "DABEI KANN SOLANGE MIT DEN CURSORTAS
     TEN"                                                <I0D>
4230 : DATA "DIE KOMMANDOS BZW. ANZEIGEDATEN GEAE
     N-"                                                 <LLP>
4240 : DATA "DERT WERDEN, BIS DIE RETURN- BZW. DI
     E"                                                  <S84>
4250 : DATA "LEER-TASTE GEDRUECKT WIRD.",""              <8BC>
4260 : DATA "ES IST EBENFALLS EINE HILFE-FUNKTION
     "                                                   <CBF>
4270 : DATA "EINGEBAUT, WELCHE SIE GERADE LESEN."        <DE9>
4280 : DATA "DIESE HILFS-TEXTE KOENNEN MIT DEM"          <DJ2>
4290 : DATA "BILDSCHIRM BZW. DRUCKER AUSGEGEBEN"         <9US>
4300 : DATA "WERDEN.","",""                              <TCA>
4310 : DATA "ERFORDERLICHE GERFTE:"                      <KUA>
4320 : DATA "---------------------"                      <FV3>
4330 : DATA "1. COMMODORE C 128"                         <4BQ>
4340 : DATA "{3SPACE}MIT FLOPPY 1571/1570/1541"          <L4M>
4350 : DATA "{3SPACE}ODER COMMODORE 128 D"               <OCD>
4360 : DATA "2. 40-ZEICHEN BILDSCHIRM MIT TON"           <Q6B>
4370 : DATA "{3SPACE}SINNVOLLERWEISE MIT FARBE"          <L5G>
4380 : DATA "3. DRUCKER MIT COMMODORE-ZEICHENSATZ
     "                                                   <RLO>
4390 : DATA "{3SPACE}WELCHER MIT OPEN4,4,7 EROEFF
     NET WIRD",""                                        <BTD>
4400 : DATA "{3SPACE}VOR AUSDRUCK DER HILFE-INFOR
     MATION"                                             <RNH>
4410 : DATA "{3SPACE}MUV DER DRUCKER EINGESCHALTE
     T,"                                                 <8JP>
4420 : DATA "{3SPACE}DIE PROGRAMM-DISKETTE IN DER
     FLOPPY"                                             <E9F>
4430 : DATA "{3SPACE}UND DIE FLOPPY EINGESCHALTET
```

```
     SEIN.",""                                          <H79>
4440 : DATA "DIE DIN-TASTE{SHF.SPACE}MUV GEDRUECK
     T SEIN.",""                                        <4S6>
4450 : DATA "DIESES PROGRAMM LAEUFT IM 128-ER MOD
     US.",""                                            <GL5>
4460 : DATA "PS:{SHF.SPACE}MANCHMAL SCHALTET DIES
     ES PROGRAMM"                                       <H9R>
4470 : DATA "DEN BILDSCHIRM WEG, UM ZEITINTENSIVE
     "                                                  <GTI>
4480 : DATA "PROGRAMMTEILE ZU BESCHLEUNIGEN.",""        <0D4>
4490 : DATA "PROGRAMM-START"                            <6SN>
4500 : DATA "--------------"                            <87I>
4510 : DATA "ENDE"                                      <N68>
4520 :                                                  <F1T>
4530 REM ANFANGSMUSIK                                   <4CH>
4540 : B$="": RESTORE 6200: SLOW                        <0TL>
4550 : DO UNTIL B$><""                                  <UMM>
4560 : READ A$: IF A$="Z" THEN RESTORE 6200: GOTO
      4560                                              <6H7>
4570 : PLAY A$: GET B$                                  <TT6>
4580 : LOOP                                             <IIP>
4590 : FAST                                             <G2J>
4600 RETURN                                             <947>
4610 :                                                  <DHN>
4620 COLOR 0,7: COLOR 1,8: SPRITE 2,0                   <H42>
4630 GRAPHIC 0,1: SPRITE 1,0: SPRITE 2,0: SLOW          <4F7>
4640 GOTO 4700                                          <08E>
4650 :                                                  <FHV>
4660 REM FEHLER                                         <4KI>
4670 : GRAPHIC 0,1: SLOW                                <6F3>
4680 : PRINT "ERROR:{SHF.SPACE}";ERR$(ER)               <EOD>
4690 : PRINT "IN LINE: ";EL                             <0VB>
4700 KEY 8,"RUN"+CHR$(34)+"OH MUTTER"+CHR$(34)+R$       <1LO>
4710 PRINT V$;                                          <QR5>
4720 END                                                <GI6>
4730 :                                                  <DHN>
4740 REM UPRO ZAHLENFELD                                <4KI>
4750 : COLOR 1,8: CHAR 1,0,24,"ZAHLENREIHE WFHLEN
     {2SPACE}--> RETURN{4SPACE}"                        <TQC>
4760 : PLAY "D": MOVSPR 2,206,ZI*8+51: SPRITE 2,1
     : SPRITE 3,0: SLOW                                 <1S8>
4770 : GET A$: IF A$="" THEN GOSUB 150: GOTO 4770       <RQM>
4780 : IF A$=RU$ THEN 4870                              <B8H>
4790 : IF A$=HO$ THEN 4850                              <0OH>
4800 : IF A$=L$ OR A$=R$ THEN 4900                      <9GQ>
4810 : IF A$=C$ THEN 4900                               <IF2>
4820 : A=VAL(A$)                                        <KF0>
4830 : IF A>0 AND A<8 THEN ZI=A: GOTO 4900              <M4G>
4840 : GOSUB 1160: GOTO 4750                            <CJ4>
4850 : IF ZI<2 THEN ZI=7: ELSE : ZI=ZI-1                <270>
4860 :  GOTO 4760                                       <5S9>
4870 : IF ZI>6 THEN ZI=1: ELSE : ZI=ZI+1                <JN6>
4880 :  GOTO 4760                                       <2[illegible]>
4890 : REM ZAHLEN AUSGELOEST                            <7GV>
4900 RETURN                                             <807>
4910 :                                                  <2GB>
4920 REM UPRO DRUCKER-FEHLER                            <248>
4930 : TRAP 4670                                        <L22>
4940 : PRINT R$+"DRUCKER NICHT BETRIEBSBEREIT": P
     LAY "ABC"                                          <QI4>
4950 : PRINT TA$: GET KEY B$                            <B5Q>
4960 RETURN                                             <8K7>
4970 :                                                  <1G7>
4980 END                                                <SNM>
4990 : DATA 93,100,93,58,135,79,135,121,93,142,51
     ,121,51,79                                         <KN4>
5000 REM MUTTER-WERTE                                   <74S>
5010 : DATA 1,2,3,4,5,6                                 <77H>
5020 : DATA 6,5,4,3,2,1                                 <HP7>
5030 : DATA 1,6,4,2,5,3                                 <JL1>
5040 : DATA 1,6,2,4,5,3                                 <EAM>
5050 : DATA 1,4,3,6,5,2                                 <2F7>
5060 : DATA 1,4,6,2,3,5                                 <1FB>
5070 : DATA 1,6,5,3,2,4                                 <RO0>
5080 REM HAUPTMENUE-WERTE                               <54K>
5090 : DATA "S","PIEL BEGINNEN","H","ILFE"              <NJS>
5100 : DATA "A","BSPEICHERN ERGEBNISSE","Q"," U I
     T /{2SPACE}E N D E"                                <DD6>
5110 REM HILFE-TEXTE                                    <7SV>
5120 : DATA "B","ILDSCHIRM-AUSGABE","D","RUCKER-A
     USGABE","Q","UIT / HAUPTMENUE"                     <85F>
5130 DATA -2,-11,11,-4,12,10,-2,19,-17,10,-17,-4        <SGJ>
5140 DATA 1,1,2,4,1,2,3,5,1,3,4,6,1,4,5,1,1,5,6,2
     ,1,6,7,3                                           <LD3>
5150 DATA 2,3,3,6,3,4,4,1,4,5,5,2,5,6,6,3,6,1,7,4
     ,7,2,2,5                                           <VD9>
5160 END                                                <8H6>
5170 :                                                  <BHF>
5180 REM UPRO VORPROGRAMM                               <5KM>
5190 REM M(X,0) = WELCHE ZAHLENREIHE                    <5SN>
5200 REM Z(0,0) 1-7 = ZUGEORDNET                        <64O>
5210 REM Z(0,0) 0   = NICHT ZUGEORDNET                  <6CP>
5220 REM ERGEBNIS-TAB-FEHLER                            <6KQ>
5230 : DCLOSE #1: PLAY "ABC"                            <E16>
5240 : FOR I=1 TO 10: EZ$(I)=LZ$: ET$(I)=AN$: NEX
     T                                                  <PJI>
5250 : GOTO 5410                                        <D4C>
5260 COLOR 0,7: TRAP 4670: GRAPHIC 0,1                  <582>
5270 TA$="TASTE DRXCKEN "                               <83S>
5280 CHAR 1,10,12,TA$: GOSUB 4540: GRAPHIC 0,1          <TNG>
5290 REM ERGEBNIS-TABELLE                               <4CH>
5300 : DIM ET$(11): REM ERGEBNIS-TAB-NAME               <R2R>
5310 : DIM EZ$(11): REM ERGEBNIS-TAB-ZEIT               <FCR>
5320 : LZ$="995959": ZD$="ERG$$$"                       <0D0>
5330 : DT$="MUTTER-ERG": KL$=CHR$(14)                   <JDS>
5340 : AN$="ANFFNGER..........."                        <ETI>
5350 : LF$="..................."                        <GDF>
5360 : UN$="UND NUN VIEL SPAV BEIM SPIELEN!!!"          <MKC>
5370 : WF$=" WENN FERTIG": BW$="BITTE WFHLEN"           <OF2>
5380 : TRAP 5230: DOPEN #1,(DT$): IF DS>1 THEN 52
     30                                                 <4A6>
5390 : FOR I=1 TO 10: INPUT#1,ET$(I),EZ$(I): NEXT
                                                        <I9U>
5400 : DCLOSE #1                                        <3T4>
5410 TRAP 4670                                          <JU3>
5420 DIM M(7,6): REM MUTTER MIT ZAHLEN                  <4TI>
5430 DIM Z(7,6): REM ZAHLEN FUER MUTTERN                <TAI>
5440 DIM K(7,1): REM MUTTER-KOORDINATEN                 <HBS>
5450 R$=CHR$(13): LI$=CHR$(157)                         <R55>
5460 RE$=CHR$(29): HO$=CHR$(145)                        <PP5>
5470 RU$=CHR$(17): L$=CHR$(32): GF$=CHR$(34)            <5HP>
5480 PP$=CHR$(7): C$=CHR$(3): V$=CHR$(12)               <MH8>
5490 S3$="{17SPACE}": S3$=S3$+S3$                       <003>
5500 F1=1: F2=2                                         <VJP>
5510 MZ=62: REM MAX. DRUCKZEILEN                        <L3N>
5520 BZ=22: REM MAX. BILDSCHIRMZEILEN                   <R2F>
5530 KEY 8,"": RESTORE 4990                             <ETK>
5540 PRINT CHR$(14);CHR$(11)                            <1N1>
5550 :                                                  <EHR>
5560 REM MUTTER-KOORDINATEN                             <44G>
5570 : FOR I=1 TO 7: READ K(I,0),K(I,1): NEXT           <0UE>
5580 :                                                  <811>
5590 REM MUTTER-WERTE                                   <7SV>
5600 : RESTORE 5010                                     <HVS>
5610 : FOR I=1 TO 7                                     <0Q2>
5620 : FOR J=1 TO 6: READ Z(I,J): NEXT J                <F67>
5630 : NEXT I                                           <024>
5640 :                                                  <D1L>
5650 REM WEISSER PFEIL                                  <5CL>
5660 : GRAPHIC 1,1: COLOR 1,2                           <HR8>
5670 : DRAW 1,3,9 TO 15,9 TO 15,10 TO 3,10              <CAK>
5680 : DRAW 1,11,4 TO 16,9 TO 16,10 TO 11,15            <VJC>
5690 : DRAW 1,12,4 TO 17,9 TO 17,10 TO 12,15            <400>
5700 : SSHAPE A$,0,0,23,20: SPRSAV A$,1                 <6JB>
5710 : SPRITE 1,1,2,0,0,0,0: SPRITE 1,0                 <8EG>
5720 :                                                  <F1T>
5730 REM SCHWARZER PFEIL                                <4CH>
5740 : GRAPHIC 1,1: COLOR 1,1                           <HN9>
5750 : DRAW 1,3,9 TO 15,9 TO 15,10 TO 3,10              <CAK>
5760 : DRAW 1,11,4 TO 16,9 TO 16,10 TO 11,15            <U3A>
5770 : DRAW 1,12,4 TO 17,9 TO 17,10 TO 12,15            <5G6>
5780 : SSHAPE A$,0,0,23,20: SPRSAV A$,2                 <6F8>
5790 : SPRITE 2,1,1,0,0,0,0: SPRITE 2,0                 <GTI>
5800 :                                                  <105>
5810 REM SPRITE ROTER KREIS                             <3CD>
5820 : COLOR 1,2: GRAPHIC 1,1                           <6DE>
5830 : FOR I=1 TO 7: CIRCLE 1,10,10,I,I,,,,1: NEX
     T                                                  <7NQ>
5840 : DRAW 1,10,10                                     <4OH>
5850 : SSHAPE A$,0,0,23,20: SPRSAV A$,3                 <NFC>
5860 : SPRITE 3,1,3,1,0,0,0: SPRITE 3,0                 <88G>
5870 RETURN                                             <OQ7>
5880 :                                                  <50L>
5890 REM BILDSCHIRM AUFBAUEN                            <1C5>
5900 : FAST : GRAPHIC 1,1                               <GIT>
5910 : COLOR 0,7: COLOR 1,8                             <DTP>
5920 : CHAR 1,2,0,"O H{3SPACE}M U T T E R",1            <T0P>
5930 : CHAR 1,34,0,":"                                  <9SP>
5940 : CHAR 1,37,0,":"                                  <H3Q>
5950 : CHAR 1,28,12,"ZUORDNEN"                          <UJI>
5960 : CHAR 1,28,13,"WEGNEHMEN"                         <40F>
5970 : CHAR 1,28,14,"DREHEN -->"                        <0NT>
5980 : CHAR 1,28,15,"DREHEN <--"                        <MTA>
5990 : CHAR 1,28,16,"SPIEL-ENDE"                        <JT0>
6000 : CHAR 1,28,22,"RICHTIG"                           <54R>
6010 : COLOR 1,2: CHAR 1,26,0,"ZEIT:"                   <C6L>
6020 : FOR I=1 TO 7                                     <3Q2>
6030 : Z(I,0)=0: M(I,0)=0                               <NMS>
6040 : FOR J=1 TO 6: CHAR 1,25+J*2,I+1,STR$(Z(I,J
     )): M(I,J)=0: NEXT                                 <UFB>
6050 : X=K(I,0): Y=K(I,1): O=Y-20: U=Y+20               <O52>
6060 : DRAW 1,X-10,O TO X+10,O TO X+30,Y TO X+10,
     U TO X-10,U TO X-30,Y                              <MBA>
6070 : DRAW 1,X-30,Y TO X-10,O                          <II4>
6080 : CIRCLE 1,K(I,0),K(I,1),09,09,,,,1                <L5L>
6090 : X=K(I,0)-3: Y=K(I,1)+4                           <PEN>
6100 : ON I GOSUB 770,820,870,910,960,1010,1060         <KQ6>
6110 : NEXT                                             <OJG>
6120 : BOX 1,0,12,319,185                               <149>
6130 : DRAW 1,175,12 TO 175,185                         <0S2>
6140 : DRAW 1,210,185 TO 210,12                         <QBI>
6150 : DRAW 1,175,80 TO 319,80                          <Q91>
6160 : DRAW 1,175,170 TO 319,170                        <RCG>
6170 RETURN                                             <P67>
6180 :                                                  <A19>
6190 REM DATAS ANFANGSMUSIK                             <6SR>
6200 : DATA "T6U7O04I","DG","GA","GG"                   <LM3>
6210 : DATA "BA","DGG","AB","QGI","#FD"                 <BPI>
6220 : DATA "GA","BO5C","O4BA","G#FD"                   <2G7>
6230 : DATA "E#FQ","GIGR",".ES","#FI"                   <VLA>
6240 : DATA "EDE","#FQG","I.DS","EID"                   <I2C>
6250 : DATA "CO3B","O4CQD","I.ES","#F"                  <L0V>
6260 : DATA "IED","E#F","GED","G#F"                     <EQL>
6270 : DATA "AQG","IGHR","Z"                            <JGU>
6280 END                                                <0G6>
```

Listing 1. (Schluß)

Bildschirmmasken

Ein Programm ist nicht zuletzt immer so gut wie die Bildschirmausgabe, die es benutzt. Ansprechende Menügestaltung, übersichtliche Eingabesteuerung sind wichtige Kriterien für den Anwender, um oft und gerne mit einem Programm zu arbeiten. Mit dem Programm »Maskengenerator« geben wir Ihnen ein effektives Werkzeug zur Gestaltung solcher Masken in die Hand.

Dieses Maschinenprogramm bietet die Möglichkeit, Bildschirmmasken (Titelbilder, Eingabemenüs etc.) im 80-Zeichen-Modus schnell und problemlos zu erstellen, auf Diskette zu speichern und in eigene Programme einzubauen. Zeilen und Spalten können exakt positioniert oder kopiert werden. Insgesamt stehen Ihnen elf Bildschirme zur Verfügung. Der »Maskengenerator«, im folgenden kurz »MSG« genannt, generiert die entworfene Maske sowohl als Basic-, Maschinenprogramm oder Assembler-Quellcode. Speziell diese Funktion wird alle Freunde der Maschinensprache begeistern, da sich der Quellcode mit dem Assembler »TOP-ASS« weiter verarbeiten läßt.

Programmstart

»MSG« ist ein Maschinenprogramm (Listing 1), das Sie bitte mit dem MSE (Seite 158) eingeben. Laden und starten Sie das Programm wie ein ganz normales Basic-Programm:

```
RUN "MASKENGENERATOR"
```

Obwohl »MSG« sowohl im ASCII- als auch im DIN-Modus arbeitet, muß es zunächst ausschließlich bei entriegelter ASCII-/DIN-Taste gestartet werden. Nun benötigt der Generator 4 Sekunden, um die zehn Hilfsbildschirme in BANK 1 zu initialisieren. Danach erscheint das Hauptmenü (Bild 1) mit elf verschiedenen Auswahlmöglichkeiten. Mit den Cursortasten wählen Sie den gewünschten Menüpunkt an, der mit einem revers unterlegten Balken gekennzeichnet ist. Die RETURN-Taste aktiviert das gewünschte Untermenü.

Das Programm läßt sich auch unverändert in ein 32K-EPROM (27256) brennen und im freien Steckplatz (U36) des C128 unterbringen. Die Startanweisung lautet dann:

```
BANK 12:SYS DEC("807F")
```

Das Laden von Diskette entfällt damit. Der restliche Bereich des EPROMS ($C000 bis $FFFF) steht selbstverständlich noch für andere Programme zur Verfügung.

1. Bildschirmmasken auf Diskette speichern

Damit lassen sich alle elf zur Verfügung stehenden Bildschirme (=Masken) unter Angabe eines entsprechenden Filenamens auf Diskette speichern. Der Filename darf nur 15 Zeichen lang sein, da das Programm automatisch noch ein Erkennungsbyte anfügt. Die Bildschirmmaske wird »gepackt«, das heißt alle Zeichen, die sich mehr als dreimal wiederholen (beispielsweise SPACE, Trennstriche etc.) werden durch einen 3-Byte-Code ersetzt. Dadurch reduziert sich der benötigte Speicherplatz der Maske erheblich. Bei der Bildschirmausgabe wird das File dann wieder »entpackt«. Der Vorteil liegt auf der Hand: Die Maske würde »ungepackt« etwa 175 Blocks auf der Disk belegen, verbraucht »gepackt« dagegen nur 10 bis 50 Blocks. Dieses »Komprimieren« dauert 2 bis 3 Sekunden, unmittelbar darauf wird das File gespeichert. Bei gleichen Filenamen auf Diskette werden Sie gefragt, ob Sie das bereits bestehende File überschreiben möchten. Die Auswahl geschieht mit den Cursortasten, bei »Nein« erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü. Sollte während des Speichervorgangs ein Fehler auftreten, erscheint eine entsprechende Meldung auf dem Bildschirm. Die RETURN-Taste bewirkt eine Rückkehr in das Hauptmenü.

2. Bildschirmmasken von Diskette laden

Auf Diskette abgelegte Masken lassen sich damit wieder in den Speicher holen. Dabei werden alle elf Bildschirme, falls sie belegt sind, in den Speicher geladen. Geben Sie dazu den entsprechenden Filenamen ein. Das »Entpacken« nach dem Laden dauert ebenfalls 2 bis 3 Sekunden. Auch hier wird ein eventuell auftretender Fehler angezeigt. Das Hauptmenü erreichen Sie durch Druck auf die RETURN-Taste.

3. Bildschirmmasken ausdrucken

Epson-kompatible Drucker eignen sich dazu, die im Eingabe-Modus sichtbare Bildschirmmaske auszudrucken. Mit den Cursortasten können Sie unter vier verschiedenen Druckmodi auswählen: doppelte Dichte (120 dpi = 120 Punkte pro Inch), vierfache Dichte (240 dpi), Bildschirmgrafik I (80 dpi) und Bildschirmgrafik II (90 dpi). Die vom Programm benutzte Druckerroutine wurde für einen Epson-kompatiblen Star LC-10 entworfen.



Bild 1. Die einzelnen Menüpunkte werden mit <CURSOR-abwärts/aufwärts> ausgewählt

4. Bildschirmmaske eingeben

Ohne Zweifel ist dies der wichtigste Menüpunkt des Programms. Nach Anwahl schaltet sich der Editier-Modus ein, und die gewünschte Maske kann erstellt werden. Das Programm bietet noch einige leistungsfähige Zusatzfunktionen. Da die ASCII-/DIN-Taste aus programmtechnischen Gründen gesperrt ist, dient jetzt die ENTER-Taste auf dem Zehnertastaturblock zum Umschalten zwischen diesen beiden C128-internen Zeichensätzen. Beim Erstellen einer

schnell und einfach

Bildschirmmaske ist das Benutzen von Anführungszeichen (″) nicht vorgesehen. GeSHIFTete Leerzeichen (SHIFT SPACE) werden durch einen kleinen Punkt sichtbar gemacht. Das Editieren einer Maske, die viele solcher Shift-Leerzeichen enthalten soll, wird damit erheblich erleichtert.

Zur weiteren Vereinfachung bleiben auch die automatische Zeilenverknüpfung und der Steuerzeichenmodus immer abgeschaltet. Erlaubt sind bei der Eingabe der Bildschirmmaske alle Kombinationen von Blinken, Unterstreichen, Revers-Darstellung, Einschalten der Großschrift/Blockgrafik oder des Klein-/Großschriftzeichensatzes sowie die Anwendung aller ESC-Befehle. Eine Ausnahme bil-

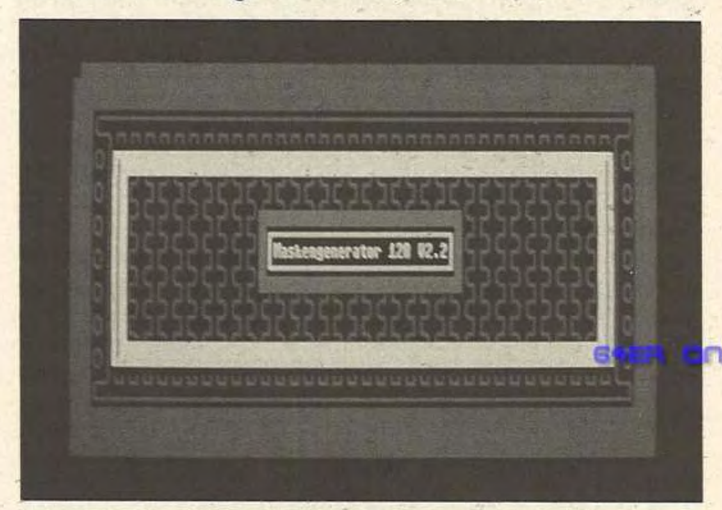


Bild 2. Dieses Demo finden Sie auch auf der Service-Diskette zu diesem Heft

det die Umschaltung auf den 40-Zeichenbildschirm (ESC-X), diese Funktion ist abgeschaltet.

Im Editiermodus des Programms sind folgende Tasten mit neuen Funktionen belegt:

a) Funktionstasten

<F 1> = Reverse on
<F 2> = Reverse off (ESC-O)
<F 3> = Bildschirmfarbe + 1
<F 4> = Bildschirmfarbe - 1
<F 5> = Bildschirmzeile bis Cursorposition löschen
<F 6> = Bildschirmzeile ab Cursorposition löschen
<F 7> = Spalte bis Cursor löschen
<F 8> = Spalte ab Cursor löschen

b) Zehnertastatur-Block

Durch Druck auf die Tasten <0> bis <9> vertauschen Sie den aktuellen Bildschirm mit dem, dessen Nummer Sie gewählt haben. Ebenso werden alle Parameter und Attribute wie Bildschirm- und Zeichenfarbe sowie die Cursorposition übernommen.

Drücken Sie die Zifferntasten zusammen mit SHIFT, so wird der sichtbare Bildschirm an den der Zahl entsprechenden Speicherplatz in Bank 1 kopiert (zum Beispiel als Sicherheitskopie des Bildschirms, der gerade bearbeitet wird).

Das Drücken der Plustaste (<+>) auf der Zehnertastatur erhöht die aktuelle Zeichenfarbe um »eins«, mit der Minustaste (<->) geschieht das Gegenteil. Werden diese beiden Tasten zusammen mit SHIFT gedrückt, so verändern Sie die aktuelle Zeichenfarbe unter dem Cursor.

Drücken Sie die Taste mit dem Dezimalpunkt auf der Zehnertastatur, so verschwindet der Cursor. Anschließend »scrollen« Sie mit den Cursortasten die aktuelle Bildschirmzeile nach oben oder unten. Mit der RETURN-Taste kopieren Sie nun diese aktuelle Zeile in den Bildschirm. Ein weiteres Betätigen der Punkt-Taste veranlaßt »MSG«, in den Eingabemodus zurückzukehren. Benutzen Sie den Punkt zusammen mit der SHIFT-Taste, so läßt sich die aktuelle Spalte an eine andere Stelle kopieren. Dadurch lassen sich Zeilen und Spalten, die in einer Maske mehrmals verwendet werden, problemlos kopieren - so oft Sie möchten.

Die ENTER-Taste des Zehnerblocks dient zum Umschalten zwischen ASCII- und DIN-Zeichensatz.

c) <LINE FEED> und <NO SCROLL>

Durch Drücken der LINE FEED-Taste wird die aktuelle Zeile zentriert, mit <NO SCROLL> die entsprechende Spalte.

d) <HELP>

Hier läßt sich ein Hilfsmenü mit einer Übersicht der genannten Editierfunktionen aufrufen. Keine Angst, der aktuelle Inhalt Ihrer gerade bearbeiteten Bildschirmmaske und die dazugehörigen Parameter gehen nicht verloren. Die Daten werden zwischengespeichert und sind nach Tastendruck wieder verfügbar.

e) <RUN/STOP>

Ein Druck auf diese Taste bringt Sie jederzeit ins Hauptmenü zurück, die Tastenkombination <RUN/STOP RESTORE> ist gesperrt.

f) <CLR/HOME> (Bildschirm löschen)

Diese Funktion kennen Sie, die Tastenkombination <SHIFT CLR/HOME> löscht den kompletten Bildschirm. Um ein versehentliches Löschen Ihres Arbeitsbildschirms zu vermeiden, müssen Sie diese Taste zweimal hintereinander betätigen.

5. Directory ausgeben

Um beispielsweise festzustellen, wieviel Platz auf der eingelegten Diskette noch vorhanden ist, aktivieren Sie den fünften Menüpunkt. Er listet das Inhaltsverzeichnis auf dem Bildschirm und gibt einen eventuell auftretenden »Diskerror« aus.

Bildschirmmasken generieren

Mit den folgenden Menüpunkten besteht die Möglichkeit, die erstellte Bildschirmmaske als lauffähiges Programm oder als Assembler-Quellcode zu generieren. Bearbeitet

Kurzinfo: Maskengenerator

Programmart: Tool zur Erstellung von Bildschirmmasken
Laden: RUN ″MASKENGENERATOR″
Start: Das Programm startet nach RUN automatisch
Besonderheiten: Komfortable Erstellung von Bildschirmmasken durch einen leistungsfähigen Editor. Der Maskengenerator erzeugt verschiedene Programmfiles, wie Basic-Listings oder »TOP-ASS«-Quellcodes, die sich in eigene Programme weiterverarbeiten lassen.
Programmautor: Dirk Bozza

wird immer die Bildschirmmaske, die im Eingabemodus sichtbar ist. Je nach Art und Umfang der Maske kann der Generierungsvorgang zwischen 1 und 8 Sekunden dauern. »MSG« berücksichtigt alle eingestellten Parameter, wie Unterstreichen, Revers-Darstellung, Blinken, Groß-/Kleinschrift, Grafikzeichensatz sowie die aktuelle Bildschirmfarbe. Einen invertierten Bildschirm erkennt das Programm allerdings nicht. Auf das Generieren der Maske hat das aber keinen negativen Einfluß. Auch ein ursprünglich invers dargestellter Bildschirm behält nach der Umwandlung seine Funktionsfähigkeit. Schalten Sie vor dem Start einer solchen Maske den Bildschirm auf »revers«. Im Direktmodus geben Sie dazu <ESC> + <R> ein (beide Tasten gleichzeitig drücken).

Innerhalb eines Programms erzielen Sie mit

```
SYS DEC("C01E"),82
```

denselben Effekt.

Beim Generieren einer Maske als »TOP-ASS«-Quellcode legt der Generator die Startadresse mit ».base $1300« auf den Bereich ab »4864« fest. Möchten Sie die Maske bereits als fertiges Maschinenprogramm generieren, so müssen Sie die gewünschte Startadresse dafür eingeben. Dabei sollten Sie beachten, daß das Programmende nicht über $BFFF liegt, da ab $C000 das Kernel-ROM eingeblendet wird. Das generierte Maschinenprogramm würde dann nicht einwandfrei laufen. Da durchaus Anwendungen an einer Adresse über $C000 denkbar sind, überprüft »MSG« nicht das Erreichen dieser Speichergrenze.

6. Top-Ass Quellcode packed generieren

Für eine Weiterverarbeitung der Bildschirmmaske mit dem Assemblerprogramm »TOP-ASS« erzeugt das Programm einen entsprechenden Quellcode. Da auch hier das File »gepackt« wird, ist es notwendig, der eigentlichen, »komprimierten« Bildschirmmaske einen »Entpacker« voranzustellen. Der dokumentierte Quellcode des »Entpackers« befindet sich im Programm und ist nun mit der generierten Maske auf Diskette gespeichert. Eine spätere Bildschirmausgabe wird durch das »Entpacken« nicht langsamer, sondern sogar schneller.

Da der »Entpacker« nur 78 Byte Speicherplatz benötigt, lohnt sich sein Einsatz bereits bei kleineren Bildschirmmasken. Sie sollten also ebenfalls »gepackt« generiert werden. Auch das Programm benutzt diesen »Entpacker« für die Bildschirmausgabe und müßte in etwa um zehn Blocks auf Diskette länger sein, würden die Bildschirmmasken uncodiert vorliegen. Grundsätzlich sollten Sie eine Maske immer dann »packen«, wenn sich darin viele Zeichen wiederholen (Linien, reverse Balken etc.). Ein Beispiel: Eine »normale« Maske (Bild 2), die 2529 Byte im Speicher benötigt, braucht für die Bildschirmausgabe 1,8 Sekunden. In »gepackter« Form umfaßt sie nur noch 1271 Byte und wird in weniger als einer Sekunde ausgegeben.

7) Maschinenprogramm packed generieren

Im Prinzip gilt hier das unter Punkt 6 erläuterte Verfahren. Mit diesem Menüpunkt wird bereits ein lauffähiger Maschinencode erzeugt. Die Startadresse des Maschinenprogramms muß angegeben werden, danach wird es auf Disk gespeichert. Es kann nun mit »BLOAD« wieder geladen und mit »SYS Startadresse« aufgerufen werden. Haben Sie Ihre Maske in Adresse $4000 abgelegt, so lautet der Befehl:

```
SYS 16384
```

Dies ist vor allem für die Anwender interessant, die kein Assemblerprogramm (zum Beispiel »TOP-ASS«) besitzen.

8) TOP-ASS Quellcode generieren

Wie Punkt 6, nur wird die Bildschirmmaske als »normaler« Quellcode erstellt, also »ungepackt«. Vorangestellt wird eine kleine Ausgaberoutine. Sie können diesen Quellcode nun weiterverarbeiten oder in eigene Assemblerprogramme einbinden. Falls Sie die Ausgaberoutine nicht brauchen, löschen Sie sie einfach.

9) Maschinenprogramm generieren

Hier gilt im wesentlichen das unter Punkt 7 Erwähnte. Der Unterschied liegt darin, daß dieser Menüpunkt ein lauffähiges Maschinenprogramm »ungepackt« erzeugt. Auch hier geben Sie die Startadresse, ab der das Maschinenprogramm liegen soll, ein.

10) Basic-Programm generieren

Dieser Menüpunkt ist hilfreich für jeden, der in Basic 7.0 programmiert. Die erstellte Maske liegt als lauffähiges Basic-Programm vor, also mit Zeilennummern und den bekannten Basic-Anweisungen. Auf die Verwendung von FOR-NEXT-Schleifen verzichtete der Programmautor, da diese Basic-Befehle die Bildschirmausgabe erheblich verlangsamen. Statt dessen kommen die bekannten Anweisungen »PRINT« und »CHAR« zum Einsatz. Eine so erstellte Maske im Basic-Format können Sie nun ohne weiteres in eigene Basic-Programme einbinden.

11) Programm beenden

Nach Wahl dieses Menüpunktes erscheint eine Sicherheitsabfrage, die Sie ebenfalls mit <CURSOR aufwärts> oder <CURSOR abwärts> beantworten müssen. Haben Sie sich für »Ja« entschieden, wird ein System-Reset ausgeführt.

Allgemeine Daten zum Programm

Das Programm ist in reiner Maschinensprache geschrieben und besitzt eine Kopfzeile in Basic. Es belegt den Speicherbereich von $1C01 (7169) bis $403F (16447), der Einsprungbefehl lautet »SYS 7331« (beispielsweise nach einem RESET). Obwohl es im 80-Zeichen-Modus lauffähig ist, können selbstverständlich auch Masken für die 40-Zeichen-Darstellung entworfen werden. Dabei müssen Sie beim Erstellen einer Maske lediglich darauf achten, daß nicht mehr als maximal 40 Zeichen pro Maskenentwurfszeile auf dem Bildschirm eingegeben werden (mit <RETURN> abschließen!). Bei Entwurf so einer Maske für den »kleinen« Bildschirm als Basic-File können dann noch nachträglich die gewünschten Bildschirm- und Zeichenfarben in Zeile 100 in Form von COLOR-Anweisungen untergebracht werden.

Für alle, die sich die Tipparbeit ersparen wollen, bieten wir natürlich wieder unsere Programm-Service-Diskette an. Auf dieser finden Sie dann auch zwei Demos zum Maskengenerator.

(Dirk Bozza/Harald Beiler/ag)

```
Name : maskengenerator   1c01 4040
-----------------------------------
1c01 : 7e 1c 00 00 9e 37 33 33  64
1c09 : 31 3a 22 0d 91 0e 1c 12  a0
1c11 : 20 20 20 20 20 20 20 20  11
1c19 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
1c21 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
1c29 : 0d 12 20 1e 20 cd 41 53  27
1c31 : 4b 45 4e 47 45 4e 45 52  1c
1c39 : 41 54 4f 52 20 d6 32 2e  a0
1c41 : 33 20 1c 20 0d 12 20 1e  ae
1c49 : 28 43 29 20 31 39 38 39  91
1c51 : 20 42 59 20 c4 49 52 4b  63
1c59 : 20 c2 4f 5a 5a 41 1c 20  5a
1c61 : 0d 1c 12 20 20 20 20 20  c9
1c69 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
1c71 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
1c79 : 20 20 20 9f 00 00 00 a9  f9
1c81 : 1c a0 01 85 fd 84 fc a9  2a
1c89 : 80 88 85 fb 84 fa b1 fa  0b
1c91 : 91 fc e6 fa d0 02 e6 fb  6a
1c99 : e6 fc d0 f2 e6 fd 24 fd  7b
1ca1 : 10 ec 4c b2 20 c7 26 69  3c
1ca9 : 27 fe 27 0d 22 52 21 ff  f4
1cb1 : 2c 80 2b 84 2f 25 2e 98  7f
1cb9 : 2e 42 21 90 98 1f 9a 1e  8c
1cc1 : 99 97 9f 1c 96 81 9c 95  a4
1cc9 : 9e 9b 05 01 02 04 08 10  17
1cd1 : 20 40 80 40 20 10 08 04  e4
1cd9 : 02 01 57 2c 50 2c 52 2c  bf
```

```
1ce1 : 50 2c 01 03 04 06 54 a0   eb
1ce9 : 01 1d 78 f0 50 5a 02 80   96
1cf1 : 01 2a 1b 00 00 24 1b 20   9c
1cf9 : 41 5b 61 a0 a9 aa ba be   ad
1d01 : c1 24 1d 9d 13 93 94 14   18
1d09 : 51 47 44 4f 45 42 4d 46   21
1d11 : 41 4e 52 49 4a 4c 4b 57   1a
1d19 : 40 3f 04 05 06 03 33 d3   88
1d21 : 24 9a 25 96 25 9e 24 8d   a1
1d29 : 23 15 24 80 24 b4 24 09   7b
1d31 : 23 26 23 2e 23 56 23 88   78
1d39 : 22 42 25 9a 25 96 25 88   c6
1d41 : 22 8d 23 15 24 80 24 b4   d6
1d49 : 24 0f 23 2a 23 34 23 60   24
1d51 : 23 6a 23 50 60 70 80 90   29
1d59 : a0 b0 c0 d0 e0 40 b0 ae   cc
1d61 : ad bd ab b3 b1 b2 c0 dd   bd
1d69 : a8 aa a2 a4 a5 a7 a3 a9   1d
1d71 : a6 a1 a9 a6 a0 36 4c 81   17
1d79 : 1d a9 25 a0 37 4c 81 1d   de
1d81 : 85 09 84 0a a0 00 20 b6   e5
1d89 : 1d c9 15 f0 0a c9 16 f0   17
1d91 : 15 20 d2 ff d0 ee 60 20   b1
1d99 : b6 1d aa 20 b6 1d a8 18   b4
1da1 : 20 f0 ff 4c 85 1d 20 b6   f2
1da9 : 1d aa 20 b6 1d 20 d2 ff   18
1db1 : ca d0 fa f0 cf 8d 01 ff   2d
1db9 : ad 46 03 10 0c b1 09 8c   d8
1dc1 : 00 ff e6 09 d0 02 e6 0a   68
1dc9 : 60 b1 09 a0 09 d9 5f 1d   6f
1dd1 : f0 05 88 10 f8 30 03 b9   f8
1dd9 : 69 1d a0 00 f0 e1 85 ff   2d
1de1 : 18 20 f0 ff 20 14 ca a4   5c
1de9 : ff 20 f0 ff 20 16 ca 20   52
1df1 : e5 ca 20 b4 b8 e6 ff 20   dd
1df9 : 6f cd 20 6e 1e c9 0d f0   6b
1e01 : 30 a2 05 dd 03 1d f0 0f   7a
1e09 : ca 10 f8 a6 f4 d0 08 48   75
1e11 : 29 7f c9 20 68 90 e0 a6   4c
1e19 : 03 f0 10 c9 47 b0 d8 c9   c3
1e21 : 41 b0 08 c9 30 90 d0 c9   54
1e29 : 3a b0 cc 20 d2 ff 4c f8   43
1e31 : 1d e6 f4 20 de 21 a0 00   7c
1e39 : a5 e6 20 08 24 20 7f 1f   da
1e41 : 20 48 29 20 f6 1e 99 30   fb
1e49 : 02 c8 c4 ff 90 ef 20 7d   e4
1e51 : c7 20 24 ca a5 03 f0 12   e5
1e59 : a9 30 a0 02 85 24 84 25   59
1e61 : a9 00 8d 04 d5 a5 ff 20   b9
1e69 : 79 80 4c 7a 41 a9 00 85   f1
1e71 : d0 a5 d0 05 d1 f0 fa 20   b9
1e79 : 9f cd 4c 34 c2 86 83 20   47
1e81 : 81 1d a5 09 a4 0a 85 a8   1d
1e89 : 84 a9 20 85 1d c6 83 d0   52
1e91 : f9 20 5d 20 e6 f3 20 ad   e0
1e99 : 1e 20 6e 1e c9 11 f0 29   62
1ea1 : c9 1d f0 0f c9 91 f0 0b   1a
1ea9 : c9 0d d0 ed a5 a8 a4 a9   70
1eb1 : 4c 81 1d a5 83 f0 e2 c6   93
1eb9 : 83 20 ad 1e c6 a8 20 16   da
1ec1 : 1f b1 a8 d0 f9 e6 a8 d0   18
1ec9 : cb a0 00 b1 a8 c9 13 f0   22
1ed1 : c8 e6 83 20 ad 1e b1 a8   d5
1ed9 : 20 04 1f c9 00 d0 f7 f0   45
1ee1 : b3 86 09 84 0a 20 92 c9   2a
1ee9 : 06 83 a4 83 c8 b1 09 48   19
1ef1 : 88 b1 09 48 60 e6 fa d0   68
1ef9 : 02 e6 fb 60 e6 fc d0 02   17
1f01 : e6 fd 60 e6 a8 d0 02 e6   c2
1f09 : a9 60 48 a5 fa d0 02 c6   75
1f11 : fb c6 fa 68 60 48 a5 a8   6b
1f19 : d0 02 c6 a9 c6 a8 68 60   e5
1f21 : a0 fc 20 41 1f 4c fd 1e   f8
1f29 : a0 fa 20 41 1f 4c f6 1e   e3
1f31 : a0 a8 20 41 1f 4c 04 1f   f8
1f39 : a0 09 20 41 1f 4c c3 1d   2c
```

```
1f41 : 8c b9 02 a0 00 86 02 a2   c0
1f49 : 7f 20 af 02 a6 02 60 a9   54
1f51 : fc 20 70 1f 4c fd 1e a9   de
1f59 : fa 20 70 1f 4c f6 1e a9   ac
1f61 : a8 20 70 1f 4c 04 1f a9   ce
1f69 : 09 20 70 1f 4c c3 1d 8d   f5
1f71 : aa 02 a0 00 86 02 a2 7f   46
1f79 : 20 a2 02 a6 02 60 86 02   81
1f81 : a2 fa d0 04 86 02 a2 fc   52
1f89 : 20 b8 1f 20 da cd a6 02   8c
1f91 : 60 86 02 a2 fa 20 a6 1f   93
1f99 : 4c f6 1e 86 02 a2 fc 20   22
1fa1 : a6 1f 4c fd 1e 48 20 b8   c0
1fa9 : 1f 68 20 cc cd a2 12 a5   23
1fb1 : fb 20 cc cd a6 02 60 8e   c2
1fb9 : cc 1f e8 8e b1 1f 8e c5   fb
1fc1 : 1f a2 12 a5 fb 20 cc cd   fa
1fc9 : a2 13 a5 fa 20 cc cd a2   a2
1fd1 : 1f 60 a9 01 a2 08 a0 0f   b6
1fd9 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff   83
1fe1 : 20 c0 ff a2 01 20 c6 ff   e2
1fe9 : c9 05 f0 24 a2 00 20 cf   40
1ff1 : ff c9 0d f0 08 9d 00 02   a8
1ff9 : e8 e0 22 90 f1 8e 30 20   81
2001 : 20 55 20 ad 00 02 c9 31   23
2009 : b0 05 ad 01 02 c9 31 60   bb
2011 : 20 55 20 a2 00 bd 7d 48   ad
2019 : 29 7f 9d 00 02 e8 e0 12   78
2021 : 90 f3 b0 d9 a9 c6 a0 36   d2
2029 : 20 81 1d 38 a9 48 e9 00   dd
2031 : 4a 18 a8 a2 17 20 f0 ff   3c
2039 : 20 7d ff 1e d3 54 41 54   69
2041 : 55 53 3a 20 00 a0 00 b9   4b
2049 : 00 02 20 d2 ff c8 cc 30   87
2051 : 20 d0 f4 60 20 cc ff a9   de
2059 : 01 4c c3 ff 20 48 cb a2   2a
2061 : 0c a9 10 20 cc cd a2 14   38
2069 : a9 18 20 cc cd a9 10 8d   45
2071 : 2e 0a a9 18 8d 2f 0a 60   4d
2079 : a2 0c a9 00 8d 2e 0a 20   3e
2081 : cc cd a2 14 a9 08 8d 2f   ce
2089 : 0a 4c cc cd a2 26 a9 18   d8
2091 : 20 a6 20 a2 2e a9 e7 20   71
2099 : a6 20 a2 36 a9 18 20 a6   e8
20a1 : 20 a2 3e a9 e7 86 fb a2   bf
20a9 : 03 86 fa 4c 92 1f a9 01   02
20b1 : 60 a9 00 8d 00 ff 20 00   18
20b9 : c0 20 09 e1 a5 d7 d0 03   6a
20c1 : 20 5f ff a5 d3 f0 09 a9   82
20c9 : 81 a0 36 20 81 1d f0 f3   d9
20d1 : a9 6f 85 00 20 b6 77 a9   7c
20d9 : af a0 20 8d 28 03 8c 29   b1
20e1 : 03 a9 66 a0 36 20 81 1d   0b
20e9 : 20 8d 20 a2 09 a9 01 9d   49
20f1 : 00 10 ca 10 fa 20 ed 21   59
20f9 : a9 0a 85 fe a6 fe 20 c0   4d
2101 : 21 20 dd 22 a9 20 20 31   6c
2109 : 1f a9 07 20 39 1f a5 0a   fa
2111 : 29 0f d0 f0 c6 fe 10 e4   82
2119 : 20 7b 6a 20 6e 20 a9 ce   c2
2121 : a0 38 20 81 1d 20 d3 1f   76
2129 : 20 25 20 a9 00 a2 1a 20   d7
2131 : cc cd a9 6b a0 39 a2 0b   30
2139 : 20 7e 1e a2 a6 a0 1c 4c   ed
2141 : e2 1e a9 d2 a0 36 a2 02   41
2149 : 20 7e 1e a5 83 f0 6a 4c   e7
2151 : 3d ff 20 d3 1f b0 62 20   52
2159 : 7a 1d a9 35 a0 37 20 81   ba
2161 : 1d a9 01 a2 08 a0 60 20   2f
2169 : ba ff a2 02 a0 1d 20 bd   fb
2171 : ff a9 00 85 c7 20 c0 ff   76
2179 : a2 01 20 c6 ff a2 04 86   af
2181 : f8 20 a4 21 ca d0 fa 20   36
2189 : a4 21 aa 20 a4 21 20 32   a5
2191 : 8e a9 20 20 d2 ff 20 a4   f7
2199 : 21 d0 f8 20 b4 b8 a2 02   04
```

```
21a1 : 4c 82 21 a5 90 d0 05 85   da
21a9 : f0 4c cf ff 20 55 20 68   b1
21b1 : 68 20 d3 1f b0 03 20 6e   83
21b9 : 1e 20 7a 1d 4c 29 21 a0   fd
21c1 : 00 bd 54 1d 84 a8 85 a9   50
21c9 : 09 08 a0 06 84 09 85 0a   7a
21d1 : a9 00 85 fa 85 fb 85 fc   83
21d9 : 09 08 85 fd 60 a5 e0 a4   07
21e1 : e1 85 fa 84 fb a4 e3 85   53
21e9 : fc 84 fd 60 a5 eb 85 41   05
21f1 : a5 ec 85 42 a5 f1 85 43   3c
21f9 : a5 f3 85 44 a2 1a 20 da   b3
2201 : cd 29 0f 85 45 a2 18 20   e1
2209 : da cd 85 46 60 20 79 20   21
2211 : 18 a6 41 a4 42 20 f0 ff   4a
2219 : a5 43 29 bf 85 f1 a5 44   a9
2221 : 85 f3 a5 45 a2 1a 20 cc   c7
2229 : cd a5 46 29 40 09 20 a2   92
2231 : 18 20 cc cd a2 00 86 d0   2c
2239 : 86 f4 86 f5 ca 86 f8 a2   a4
2241 : 7f 86 f7 20 6f cd a5 d4   ab
2249 : c9 57 d0 02 e6 d0 a5 d0   5f
2251 : 05 d1 f0 f2 20 9f cd 20   50
2259 : 34 c2 85 85 c9 58 d0 02   a7
2261 : 85 f0 a2 16 bd 09 1d c5   ee
2269 : d4 d0 1a 8a e0 0a 90 24   66
2271 : e9 0a 85 83 a2 20 a0 1d   19
2279 : a5 d3 29 0f f0 04 a2 3a   62
2281 : a0 1d 4c e2 1e ca 10 dc   51
2289 : a5 85 c9 22 f0 a6 20 d2   12
2291 : ff 4c 35 22 20 c0 21 20   15
2299 : 92 c9 a5 d3 29 0f d0 60   03
22a1 : a2 00 20 60 1f 95 41 e8   cd
22a9 : e0 06 d0 f6 a9 00 85 a8   a1
22b1 : 20 dd 22 a9 a8 20 70 1f   09
22b9 : aa 20 7f 1f 20 31 1f 8a   54
22c1 : 20 92 1f a9 09 20 70 1f   b9
22c9 : aa 20 85 1f 20 39 1f 8a   26
22d1 : 20 9c 1f a5 0a 29 0f d0   84
22d9 : da 4c 0e 22 a5 eb 20 31   3e
22e1 : 1f a5 ec 20 31 1f a5 f1   98
22e9 : 20 31 1f a5 f3 20 31 1f   62
22f1 : a2 1a 20 da cd 20 31 1f   e5
22f9 : a2 18 20 da cd 4c 31 1f   4d
2301 : 20 dd 22 20 bb 24 4c 35   15
2309 : 22 20 c2 c8 4c 35 22 20   3c
2311 : 7d c7 4c 35 22 8d 1f 23   7d
2319 : a2 1a 20 da cd a8 c8 98   a2
2321 : 20 cc cd 4c 35 22 a9 c8   41
2329 : d0 eb a9 88 d0 e7 20 76   24
2331 : ca 4c 35 22 20 8b ca 4c   d5
2339 : 35 22 85 85 20 01 24 a9   7f
2341 : 20 20 92 1f a5 f1 29 0f   a6
2349 : 20 9c 1f 20 06 24 e8 e4   72
2351 : 85 90 ec 4c 35 22 20 de   86
2359 : 21 a6 eb a9 19 4c 3b 23   25
2361 : 20 c0 21 a2 ff a5 eb 4c   f3
2369 : 3b 23 a9 93 c5 f0 d0 05   44
2371 : 20 d2 ff a9 00 85 f0 4c   b8
2379 : 35 22 20 85 1f 29 20 f0   16
2381 : 06 08 20 7f 1f 28 60 20   78
2389 : 7f 1f c9 20 60 20 de 21   d3
2391 : a0 50 20 7b 23 d0 0b 20   f6
2399 : f6 1e 20 fd 1e 88 d0 f2   b5
23a1 : f0 4c a2 00 20 7b 23 f0   ac
23a9 : 02 86 fe 9d 00 02 20 85   fd
23b1 : 1f 9d 50 02 20 f6 1e 20   66
23b9 : fd 1e e8 88 d0 e6 20 de   93
23c1 : 21 38 a9 4f e5 fe 4a a0   13
23c9 : 50 aa f0 07 20 f2 23 88   c3
23d1 : ca d0 f9 bd 00 02 20 92   ef
23d9 : 1f bd 50 02 20 9c 1f 88   a0
```

Listing 1. Das Programm »Maskengenerator« bitte mit dem MSE (Seite 158) eingeben

```
23e1 : e8 c6 fe 10 ee 88 30 06   ee
23e9 : 20 f2 23 88 10 fa 4c 35   d1
23f1 : 22 a9 20 20 92 1f a5 f1   91
23f9 : 29 0f 4c 9c 1f 20 c0 21   89
2401 : a5 ec 4c 08 24 a9 4f 18   2d
2409 : 65 fa 85 fa 85 fc 90 04   36
2411 : e6 fb e6 fd 60 20 fe 23   b7
2419 : a0 19 20 7b 23 d0 0a a9   f2
2421 : 50 20 08 24 88 d0 f3 f0   c9
2429 : 54 a2 00 20 7b 23 f0 02   6b
2431 : 86 fe 9d 00 02 20 85 1f   13
2439 : 9d 50 02 a9 50 20 08 24   23
2441 : e8 88 d0 e7 20 fe 23 38   95
2449 : a9 18 e5 fe 4a a0 19 aa   bb
2451 : f0 0a 20 f2 23 20 06 24   40
2459 : 88 ca d0 f6 bd 00 02 20   7d
2461 : 92 1f bd 50 02 20 9c 1f   ce
2469 : 20 06 24 88 e8 c6 fe 10   87
2471 : eb 88 30 09 20 f2 23 20   34
2479 : 06 24 88 10 f7 4c 35 22   b0
2481 : 20 ed 21 20 6e 20 a9 ea   49
2489 : a0 3b 20 81 1d a2 1a 20   8f
2491 : cc cd 20 5d 20 20 6e 1e   f1
2499 : 20 79 20 4c 0e 22 a5 01   92
24a1 : 49 40 85 01 a2 00 a0 00   39
24a9 : 88 d0 fd ca d0 f8 20 8d   e2
24b1 : 20 4c 35 22 20 ed 21 4c   18
24b9 : 1c 21 20 7f 1f 20 f6 1e   69
24c1 : 20 31 1f 20 85 1f 20 fd   14
24c9 : 1e 20 39 1f a5 0a 29 0f   97
24d1 : d0 e8 60 20 ed 21 20 de   58
24d9 : 21 a2 4f 20 7f 1f 9d 00   8b
24e1 : 02 20 85 1f 9d 50 02 20   dd
24e9 : f6 1e 20 fd 1e ca 10 eb   06
24f1 : 20 6e 1e c9 11 f0 12 c9   7e
24f9 : 91 f0 0e c9 0d f0 d7 c9   0a
2501 : 2e d0 ed 20 1a 25 4c 0e   2f
2509 : 22 48 20 92 c9 20 1a 25   fa
2511 : 68 20 d2 ff 20 1a 25 30   06
2519 : d7 20 de 21 a2 4f 20 26   4e
2521 : 25 ca 10 fa 60 20 7f 1f   52
2529 : a8 bd 00 02 20 92 1f 98   34
2531 : 9d 00 02 20 85 1f a8 bd   c2
2539 : 50 02 20 9c 1f 98 9d 50   f4
2541 : 02 60 20 ed 21 20 fe 23   8e
2549 : a2 18 20 7f 1f 9d 00 02   d2
2551 : 20 85 1f 9d 50 02 a9 50   0c
2559 : 20 08 24 ca 10 ec 20 6e   a5
2561 : 1e c9 9d f0 12 c9 1d f0   af
2569 : 0e c9 0d f0 d8 c9 2e d0   f3
2571 : ed 20 88 25 4c 0e 22 48   83
2579 : 20 92 c9 20 88 25 68 20   ec
2581 : d2 ff 20 88 25 30 d7 20   df
2589 : fe 23 a2 18 20 26 25 20   cd
2591 : 06 24 ca 10 f7 60 a9 88   98
2599 : d0 02 a9 c8 8d d1 25 a5   35
25a1 : d3 29 0f 85 85 f0 13 20   ea
25a9 : de 21 18 65 ec 85 fc 90   db
25b1 : 02 e6 fd 20 85 1f 29 0f   be
25b9 : 85 fe 20 c0 21 20 85 1f   45
25c1 : a8 a6 85 f0 06 29 0f c5   ad
25c9 : fe d0 0c 98 29 f0 85 ff   76
25d1 : c8 98 29 0f 05 ff a8 98   36
25d9 : 20 9c 1f a5 fd c9 10 d0   d4
25e1 : dc 4c 35 22 a0 00 8d 01   b7
25e9 : ff 91 fc 8c 00 ff 4c fd   af
25f1 : 1e a0 00 8d 01 ff b1 fc   e2
25f9 : 8c 00 ff 4c fd 1e a9 00   86
2601 : a0 40 85 fa 84 fb a0 41   af
2609 : 85 fc 84 fd 60 20 81 1d   34
2611 : a9 00 85 03 a9 0e a2 17   40
2619 : a0 23 20 df 1d a2 0e bd   e9
2621 : 30 02 c9 20 d0 08 ca 10   61
2629 : f6 68 68 4c 26 21 a9 97   38
2631 : 8d 3f 02 4c 73 1d 20 c0   8a
2639 : 21 a9 40 85 a9 09 08 85   fe
2641 : 0a a2 00 b5 41 20 31 1f   6b
2649 : e8 e0 05 d0 f6 4c bb 24   06
2651 : a0 03 b9 df 1c 9d 30 02   51
2659 : e8 88 10 f6 8e 6f 26 ca   fb
2661 : ca 8e ab 26 a9 01 a2 08   5f
2669 : a0 02 20 ba ff a9 00 a2   fc
2671 : 30 a0 02 20 bd ff 20 c0   54
2679 : ff 20 55 20 20 d3 1f b0   60
2681 : 12 a9 b1 a0 3b a2 02 20   f9
2689 : 7e 1e a5 83 d0 05 68 68   98
2691 : 4c 26 21 20 73 1d a9 53   aa
2699 : 8d 2e 02 a9 3a 8d 2f 02   c4
26a1 : a9 01 a2 08 a0 0f 20 ba   ed
26a9 : ff a9 12 a2 2e a0 02 20   86
26b1 : bd ff 20 c0 ff 4c 55 20   86
26b9 : a6 f1 e8 8a 29 8f 85 f1   ec
26c1 : a9 a1 a0 36 4c 81 1d a9   c2
26c9 : 6d a0 37 20 0e 26 20 37   59
26d1 : 26 20 ff 25 a9 60 85 fe   5e
26d9 : 20 58 1f c9 60 d0 08 20   13
26e1 : e5 25 a9 00 4c 23 27 c5   c9
26e9 : fe d0 37 e8 e0 03 d0 34   0c
26f1 : 38 a5 fc e9 03 85 fc b0   2a
26f9 : 02 c6 fd 20 58 1f c5 fe   75
2701 : d0 08 e8 e0 ff f0 04 4c   5c
2709 : fc 26 e8 a9 60 20 e5 25   70
2711 : 8a 20 e5 25 a5 fe 20 e5   68
2719 : 25 20 0b 1f 20 b9 26 4c   f6
2721 : d5 26 a2 00 20 e5 25 85   83
2729 : fe a5 fb c9 f0 90 a9 20   ac
2731 : d3 1f b0 32 a2 10 20 51   d4
2739 : 26 a2 08 20 ba ff a9 10   29
2741 : a2 30 a0 02 20 bd ff a9   a7
2749 : 00 aa 86 9d 20 68 ff a9   8c
2751 : 00 a0 41 85 fa 84 fb a9   b9
2759 : fa a6 fc a4 fd 20 d8 ff   be
2761 : 20 92 c9 4c 26 21 4c 29   b5
2769 : 21 a9 42 a0 37 20 0e 26   fc
2771 : 20 d3 1f b0 24 a2 08 a0   11
2779 : 00 20 ba ff a9 10 a2 30   3e
2781 : a0 02 20 bd ff a9 00 aa   85
2789 : 86 9d 20 68 ff a2 00 a0   49
2791 : 41 20 d5 ff 90 06 20 d3   b9
2799 : 1f 4c 29 21 86 a8 84 a9   60
27a1 : 20 ff 25 20 f2 25 c9 60   4e
27a9 : d0 1c 20 f2 25 c9 00 d0   30
27b1 : 05 a9 60 4c c7 27 aa 20   cd
27b9 : f2 25 20 29 1f ca d0 fa   ed
27c1 : 20 b9 26 4c ca 27 20 29   8a
27c9 : 1f a5 fd c5 a9 d0 d4 a5   b3
27d1 : fc c5 a8 90 ce a2 0a 20   56
27d9 : c0 21 a2 00 20 60 1f 95   7f
27e1 : 41 e8 e0 05 d0 f6 20 60   75
27e9 : 1f 20 92 1f 20 68 1f 20   a3
27f1 : 9c 1f a5 0a 29 0f d0 ee   f4
27f9 : 20 92 c9 4c 29 21 20 7a   6f
2801 : 1d a9 98 a0 37 a2 04 20   06
2809 : 7e 1e a9 a5 a0 38 20 81   05
2811 : 1d a4 83 b9 e3 1c 8d f1   d2
2819 : 1c b9 e7 1c 8d f5 1c be   06
2821 : eb 1c a9 00 20 32 8e a9   a6
2829 : 19 85 8f a9 00 85 fa 85   41
2831 : fb a9 01 a2 04 a8 20 ba   11
2839 : ff 88 20 bd ff 20 c0 ff   40
2841 : a2 01 20 c9 ff c9 05 d0   a9
2849 : 20 55 20 20 11 20 20 0a   0a
2851 : 7a 1d 4c 29 21 20 7d ff   9b
2859 : 1b 40 1b 33 18 00 a9 50   8a
2861 : 85 8e a2 08 bd ef 1c 20   e3
2869 : d2 ff ca 10 f7 20 7f 1f   ac
2871 : 48 20 f3 2c 85 67 68 85   8c
2879 : fc a9 00 85 fd 06 fc 26   4b
2881 : fd 06 fc 26 fd 06 fc 26   d5
2889 : fd 06 fc 26 fd a5 fd 09   a4
2891 : 20 85 fd a5 67 29 80 f0   4b
2899 : 06 a5 fd 09 10 85 fd a0   79
28a1 : 00 20 85 1f 99 00 02 c8   2a
28a9 : e6 fc c0 08 d0 f3 a5 67   50
28b1 : 29 20 f0 05 a9 ff 8d 07   a6
28b9 : 02 a2 07 a9 00 9d 30 02   b5
28c1 : ca 10 fa a0 07 a2 07 b9   7b
28c9 : 00 02 3d cc 1c f0 09 bd   9c
28d1 : 30 02 19 d3 1c 9d 30 02   37
28d9 : ca 10 ec 88 10 e7 a2 07   d0
28e1 : bd 30 02 20 d2 ff ca 10   b3
28e9 : f7 20 f6 1e c6 8e f0 03   1c
28f1 : 4c 6e 28 20 b4 b8 c6 8f   ce
28f9 : f0 03 4c 5f 28 20 b4 b8   32
2901 : 20 55 20 20 7a 1d 4c 1c   d2
2909 : 21 a9 8a a0 3b 20 81 1d   aa
2911 : a9 ff 85 03 a9 03 a2 17   e7
2919 : a0 2d 20 df 1d a5 72 a6   6a
2921 : 73 8d 58 2b 8e 5d 2b 60   18
2929 : 20 73 1d a0 01 a9 1c 84   35
2931 : a8 85 a9 85 ca 85 8c 88   d3
2939 : 84 86 84 87 84 89 84 8e   d6
2941 : 84 8d 84 8f 4c d1 21 85   82
2949 : ef 29 3f 06 ef 24 ef 10   5d
2951 : 02 09 80 70 02 09 40 60   30
2959 : 18 a5 88 69 0a 85 88 90   a3
2961 : 02 e6 89 60 a8 a9 00 20   5d
2969 : 03 af 20 06 af ae 02 01   87
2971 : f0 04 ad 01 01 60 a9 20   e9
2979 : ae 01 01 60 e6 c8 4c 31   3c
2981 : 1f 20 b9 26 20 f3 2c 20   76
2989 : 7f 1f 85 fe 20 85 1f 85   8f
2991 : ff 29 20 d0 0a a5 fe c9   a4
2999 : 60 f0 56 c9 20 f0 52 a5   5e
29a1 : ff 29 0f c5 ca f0 09 85   15
29a9 : ca aa bd bc 1c 20 7d 29   da
29b1 : 20 36 2a b0 1e a5 ff 29   ee
29b9 : 80 f0 0d a6 8c e0 80 f0   7d
29c1 : 12 85 8c a9 0e 4c d1 29   cb
29c9 : a6 8c f0 07 85 8c a9 8e   53
29d1 : 20 7d 29 a5 ff 29 10 f0   1a
29d9 : 0d a6 8d e0 10 f0 12 85   95
29e1 : 8d a9 0f 4c ef 29 a6 8d   8e
29e9 : f0 07 85 8d a9 8f 20 7d   02
29f1 : 29 a5 fe 29 80 f0 0d a6   e3
29f9 : 8f e0 80 f0 30 85 8f a9   f7
2a01 : 12 4c 2b 2a a6 8f f0 07   02
2a09 : 85 8f a9 92 20 7d 29 a5   f0
2a11 : ff 29 20 f0 0d a6 8e e0   cd
2a19 : 20 f0 12 85 8e a9 02 4c   bd
2a21 : 2b 2a a6 8e f0 07 85 8e   57
2a29 : a9 82 20 7d 29 a5 fe 20   c7
2a31 : 48 29 4c f6 1e a5 fe 20   4b
2a39 : 48 29 a2 09 dd f8 1c b0   57
2a41 : 09 ca dd f8 1c b0 04 ca   33
2a49 : 10 f2 18 60 85 fc 84 fd   33
2a51 : a0 00 b1 fc 20 fd 1e c9   fb
2a59 : f9 f0 06 20 7d 29 4c 53   49
2a61 : 2a 60 85 fe a5 fa 48 85   5b
2a69 : fc a5 fb 48 09 08 85 fd   23
2a71 : a9 00 85 ff 20 7f 1f 20   36
2a79 : f6 1e c9 20 d0 17 20 85   46
2a81 : 1f 20 fd 1e 29 20 d0 0d   e4
2a89 : e6 ff e6 fe a5 fe c9 50   22
2a91 : 90 e2 68 68 60 18 68 85   2d
2a99 : fb 68 85 fa a5 fe 60 a5   a8
2aa1 : a8 a4 a9 85 8a 84 8b a5   fd
2aa9 : 88 a4 89 60 a9 22 4c 7d   ca
2ab1 : 29 a9 00 4c 7d 29 85 fc   6a
2ab9 : 84 fd a0 00 b1 fc 20 fd   e3
2ac1 : 1e c9 fd f0 0b c9 f9 f0   2a
2ac9 : 06 20 31 1f 4c bd 2a 60   2c
2ad1 : a9 3b 20 31 1f a2 14 a9   f1
2ad9 : 2d 20 31 1f ca d0 fa 8a   7b
2ae1 : 20 31 1f 4c bd 2a 8d 58   ff
2ae9 : 2b 8c 5d 2b a5 a8 a4 a9   9d
2af1 : 8c 72 2b 8d 78 2b a9 6d   95
2af9 : a0 37 20 81 1d a9 00 85   97
```

```
2b01 : 03 a9 0e a2 17 a0 23 20  f4
2b09 : df 1d a2 0e bd 30 02 c9  da
2b11 : 20 d0 06 ca 10 f6 4c 29  b0
2b19 : 21 e8 8e 3a 2b a0 03 b9  d0
2b21 : db 1c 9d 30 02 e8 88 10  21
2b29 : f6 8e 47 2b a9 c6 a0 36  5d
2b31 : 20 81 1d 20 d3 1f b0 de  14
2b39 : a2 00 20 51 26 a9 01 a8  13
2b41 : a2 08 20 ba ff a9 10 a2  19
2b49 : 30 a0 02 20 bd ff 20 c0  2c
2b51 : ff a2 01 20 c9 ff a9 01  2b
2b59 : 20 d2 ff a9 1c 20 d2 ff  25
2b61 : a9 01 a0 1c 85 fa 84 fb  71
2b69 : 20 58 1f 20 d2 ff a5 fb  3d
2b71 : c9 00 90 f4 a5 fa c9 00  56
2b79 : 90 ee 20 55 20 4c 26 21  72
2b81 : 20 0a 29 18 69 4e 8d 21  75
2b89 : 36 90 01 e8 8e 23 36 a6  8d
2b91 : 73 18 a5 72 69 14 8d 48  c6
2b99 : 36 90 01 e8 8e 49 36 a6  ce
2ba1 : 73 18 a5 72 69 45 8d 2b  25
2ba9 : 36 8d 3c 36 8d 40 36 8d  4b
2bb1 : 4b 36 8d 4f 36 90 01 e8  22
2bb9 : 8e 2c 36 8e 3d 36 8e 41  ff
2bc1 : 36 8e 4c 36 8e 50 36 20  9d
2bc9 : 29 29 a5 45 8d 1c 36 a9  7f
2bd1 : 14 a0 36 20 4d 2a a9 00  94
2bd9 : 20 63 2a 90 0b e6 86 a5  95
2be1 : 86 c9 19 d0 f1 4c 38 2c  67
2be9 : 85 87 20 08 24 a9 15 20  5f
2bf1 : 7d 29 a5 86 20 7d 29 a5  1b
2bf9 : 87 20 7d 29 20 73 2c 90  84
2c01 : 12 48 a9 16 20 7d 29 68  c8
2c09 : 20 7d 29 a5 fe 20 48 29  4b
2c11 : 20 7d 29 a5 87 c9 50 b0  58
2c19 : 12 20 63 2a b0 0d a6 ff  67
2c21 : e0 04 90 d8 85 87 a5 ff  6e
2c29 : 4c eb 2b a9 00 85 87 e6  83
2c31 : 86 a5 86 c9 19 90 9f a9  4c
2c39 : 00 20 7d 29 4c ed 2a 20  eb
2c41 : f3 2c c5 ff f0 1c a5 fe  40
2c49 : 20 48 29 c9 a0 f0 0a c9  5e
2c51 : 20 f0 06 90 0f c9 40 b0  1f
2c59 : 0b 20 f3 2c 29 7f c5 ff  9c
2c61 : d0 02 18 60 a4 fe c0 80  8b
2c69 : 90 06 29 df c5 ff f0 f2  49
2c71 : 38 60 a5 fa 48 a5 fb 48  d4
2c79 : a5 87 48 20 82 29 20 0b  00
2c81 : 1f a2 00 20 7f 1f c5 fe  fb
2c89 : d0 15 20 40 2c b0 10 20  bd
2c91 : f6 1e e8 e0 04 f0 30 e6  43
2c99 : 87 a5 87 c9 50 90 e4 68  fc
2ca1 : 85 87 68 85 fb 68 85 fa  c4
2ca9 : e6 87 20 f6 1e a5 fe 20  85
2cb1 : 48 29 20 7d 29 18 60 20  5b
2cb9 : 7f 1f c5 fe d0 11 20 40  b0
2cc1 : 2c b0 0c 20 f6 1e e8 e6  1e
2cc9 : 87 a5 87 c9 50 90 e8 68  3c
2cd1 : 68 68 8a 38 60 a9 00 85  75
2cd9 : c8 20 59 29 20 ad 2a 20  85
2ce1 : b2 2a 20 a0 2a 8d 18 32  98
2ce9 : 8c 19 32 a9 16 a0 32 4c  8b
2cf1 : 4d 2a a4 fa a5 fb 09 08  4a
2cf9 : 84 fc 85 fd 4c 85 1f 20  ca
2d01 : 29 29 a9 80 85 88 a9 02  80
2d09 : 85 89 a5 45 20 d2 b8 8d  fb
2d11 : c6 32 8e c7 32 a9 5a a0  a8
2d19 : 32 20 b7 2a a9 00 20 63  70
2d21 : 2a 90 0b e6 86 a5 86 c9  76
2d29 : 19 d0 f1 4c 0b 2e 85 87  f8
2d31 : 20 08 24 a9 00 85 c8 a5  2e
2d39 : 86 20 d2 b8 8d f1 35 8e  f5
2d41 : f2 35 a5 87 20 d2 b8 8d  bf
2d49 : f5 35 8e f6 35 20 a0 2a  86
2d51 : 8d e8 35 8c e9 35 a9 e6  ee
2d59 : a0 35 20 4d 2a 20 73 2c  0f
2d61 : 90 3b 48 a5 c8 c9 3e 90  4b
2d69 : 03 20 d6 2c 20 16 1f 20  27
2d71 : 60 1f c9 22 f0 0b 20 ad  5b
2d79 : 2a a9 2c 20 7d 29 4c 85  e4
2d81 : 2d 20 16 1f 68 20 d2 b8  6c
2d89 : 8d 0f 36 8e 10 36 a9 0a  6b
2d91 : a0 36 20 4d 2a a5 fe 20  0a
2d99 : 48 29 20 7d 29 a5 87 c9  9f
2da1 : 50 b0 4f 20 63 2a b0 4a  00
2da9 : a6 ff e0 04 90 38 85 87  f7
2db1 : a6 c8 e0 36 b0 25 a5 ff  85
2db9 : 20 08 24 a5 86 20 d2 b8  c1
2dc1 : 8d 01 36 8e 02 36 a5 87  a6
2dc9 : 20 d2 b8 8d 05 36 8e 06  7a
2dd1 : 36 a9 fa a0 35 20 4d 2a  8c
2dd9 : 4c 5e 2d 20 ad 2a 20 b2  b6
2de1 : 2a a5 ff 4c 31 2d a5 c8  0c
2de9 : c9 43 90 03 20 d6 2c 4c  da
2df1 : 5e 2d a9 00 85 87 20 ad  c1
2df9 : 2a 20 b2 2a 20 59 29 e6  64
2e01 : 86 a5 86 c9 19 b0 03 4c  f0
2e09 : 1d 2d a5 88 a4 89 8d 27  52
2e11 : 32 8c 28 32 20 a0 2a a9  dd
2e19 : 25 a0 32 20 4d 2a a9 0f  0a
2e21 : a0 62 4c e7 2a 20 0a 29  20
2e29 : 18 69 24 8d 3f 32 90 02  7c
2e31 : e6 73 a5 73 8d 41 32 20  95
2e39 : 29 29 a5 45 8d 3a 32 a9  d0
2e41 : 32 a0 32 20 4d 2a 20 a0  3c
2e49 : 2a a9 00 20 63 2a 90 18  46
2e51 : a9 11 20 7d 29 e6 86 a5  6a
2e59 : 86 c9 19 d0 ec a5 8a a4  94
2e61 : 8b 85 a8 84 a9 4c 93 2e  11
2e69 : 20 82 29 20 7d 29 e6 87  e4
2e71 : a5 87 c9 50 f0 05 20 63  d5
2e79 : 2a 90 ed a9 00 85 87 85  f1
2e81 : 8f 85 8d 85 8e a9 0d 20  91
2e89 : 7d 29 e6 86 a5 86 c9 19  0d
2e91 : 90 b4 20 b2 2a 4c ed 2a  eb
2e99 : 20 29 29 a9 6e 85 88 a2  48
2ea1 : 0f bd 4c 6a c5 45 f0 03  3f
2ea9 : ca 10 f6 e8 8a 20 65 29  e8
2eb1 : 8d 4b 30 8e 4c 30 a9 42  33
2eb9 : a0 30 20 4d 2a a9 00 20  53
2ec1 : 63 2a 90 0b e6 86 a5 86  05
2ec9 : c9 19 d0 f1 4c 67 2f 85  59
2ed1 : 87 20 08 24 a9 00 85 c8  31
2ed9 : 85 c9 a5 87 20 65 29 8d  8a
2ee1 : 61 30 8e 62 30 a5 86 20  d5
2ee9 : 65 29 8d 64 30 8e 65 30  40
2ef1 : 20 a0 2a 8d 5d 30 8c 5e  e4
2ef9 : 30 a9 5b a0 30 20 4d 2a  76
2f01 : 20 82 29 20 7d 29 e6 87  7c
2f09 : a5 87 c9 50 f0 4c 20 63  a7
2f11 : 2a b0 47 a6 ff e0 0e 90  9a
2f19 : 10 85 87 20 ad 2a 20 b2  e4
2f21 : 2a 20 59 29 a5 ff 4c d2  08
2f29 : 2e a5 c8 c9 95 90 d1 20  fa
2f31 : ad 2a a5 c9 f0 05 a9 3b  ea
2f39 : 20 31 1f 20 b2 2a e6 c9  69
2f41 : 20 59 29 20 a0 2a 8d 6b  c5
2f49 : 30 8c 6c 30 a9 00 85 c8  23
2f51 : a9 69 a0 30 20 4d 2a 4c  8b
2f59 : 01 2f 20 ad 2a a5 c9 f0  88
2f61 : 05 a9 3b 20 31 1f 20 b2  00
2f69 : 2a 20 59 29 e6 86 a5 86  65
2f71 : c9 19 b0 03 4c be 2e 20  07
2f79 : b2 2a 20 b2 2a a9 01 a0  d4
2f81 : 1c 4c e7 2a 20 29 29 a5  3e
2f89 : 45 20 d2 b8 8d dc 30 8e  48
2f91 : dd 30 a9 70 a0 30 20 b7  7a
2f99 : 2a a9 54 85 88 e6 89 20  84
2fa1 : a0 2a 8d 18 32 8c 19 32  0d
2fa9 : a9 00 85 c8 a9 16 a0 32  ff
2fb1 : 20 4d 2a a9 00 20 63 2a  1b
2fb9 : 90 18 a9 11 20 7d 29 e6  42
2fc1 : 86 a5 86 c9 19 d0 ec a5  0c
2fc9 : 8a a4 8b 85 a8 84 a9 4c  27
2fd1 : 2b 30 20 82 29 20 7d 29  49
2fd9 : e6 87 a5 87 c9 50 f0 2b  16
2fe1 : 20 63 2a b0 26 a5 c8 c9  9a
2fe9 : 44 90 e7 a9 00 85 c8 20  34
2ff1 : 59 29 20 ad 2a 20 b2 2a  5f
2ff9 : 20 a0 2a 8d 18 32 8c 19  1d
3001 : 32 a9 16 a0 32 20 4d 2a  4f
3009 : 4c d3 2f a9 00 85 87 85  95
3011 : 8f 85 8d 85 8e a9 1e a0  67
3019 : 32 20 4d 2a 20 59 29 e6  33
3021 : 86 a5 86 c9 19 b0 03 4c  10
3029 : a0 2f a5 88 a4 89 8d 27  f6
3031 : 32 8c 28 32 20 a0 2a a9  fd
3039 : 25 a0 32 20 4d 2a 4c 1f  d5
3041 : 2e 01 01 64 00 e8 3a e7  bd
3049 : 36 2c 31 20 3a 99 20 c7  66
3051 : 28 32 37 29 aa 22 4d 22  bb
3059 : 00 f9 01 01 00 00 e0 2c  92
3061 : 20 30 2c 20 30 2c 22 f9  89
3069 : 01 01 00 00 99 22 f9 01  80
3071 : 01 64 00 fd 01 01 6e 00  36
3079 : 2e 90 24 31 33 30 30 00  94
3081 : 01 01 78 00 fd 01 01 82  12
3089 : 00 20 81 23 24 30 45 3b  ad
3091 : 42 49 53 20 24 43 30 30  ce
3099 : 30 20 52 41 4d 00 01 01  71
30a1 : 8c 00 20 82 24 46 46 30  74
30a9 : 30 3b 41 42 20 20 24 43  2a
30b1 : 30 30 30 20 4b 45 52 4e  ce
30b9 : 41 4c 00 01 01 96 00 20  46
30c1 : 83 23 24 31 41 3b 56 44  d5
30c9 : 43 20 52 45 47 49 53 54  0e
30d1 : 45 52 00 01 01 a0 00 20  b5
30d9 : 81 23 24 30 30 3b 42 49  73
30e1 : 4c 44 53 43 48 49 52 4d  3f
30e9 : 46 41 52 42 45 00 01 01  07
30f1 : aa 00 20 97 24 43 44 43  8a
30f9 : 43 3b 53 45 54 5a 45 4e  21
3101 : 00 01 01 b4 00 20 81 23  a6
3109 : 3c 28 54 45 58 54 29 00  e4
3111 : 01 01 be 00 20 84 23 3e  72
3119 : 28 54 45 58 54 29 00 01  58
3121 : 01 c8 00 20 82 24 30 39  07
3129 : 3b 50 4f 49 4e 54 45 52  cb
3131 : 20 41 55 46 20 54 45 58  7a
3139 : 54 00 01 01 d2 00 20 89  af
3141 : 24 30 41 00 01 01 dc 00  59
3149 : 20 84 23 24 30 30 00 01  7f
3151 : 01 e6 00 50 30 20 81 28  2a
3159 : 24 30 39 29 2c 59 3b 5a  38
3161 : 45 49 43 48 45 4e 20 48  fd
3169 : 4f 4c 45 4e 00 01 01 f0  e7
3171 : 00 20 8a 24 30 39 3b 50  03
3179 : 4f 49 4e 54 45 52 20 4c  8b
3181 : 4f 57 20 2b 31 00 01 01  02
3189 : fa 00 20 b7 50 31 3b 55  a8
3191 : 45 42 45 52 4c 41 55 46  44
3199 : 20 2d 3e 00 01 01 04 01  0a
31a1 : 20 8a 24 30 41 3b 48 49  b7
31a9 : 47 48 20 2b 31 00 01 01  9b
31b1 : 0e 01 50 31 20 97 24 46  56
31b9 : 46 44 32 3b 5a 45 49 43  91
31c1 : 48 45 4e 20 41 55 53 47  de
31c9 : 45 42 45 4e 00 01 01 18  87
31d1 : 01 20 b7 50 30 3b 42 49  53
31d9 : 53 20 4e 55 4c 4c 42 59  5d
31e1 : 54 45 20 2d 3e 00 01 01  70
31e9 : 22 01 20 a4 3b 45 4e 44  c8
31f1 : 45 00 01 01 2c 01 fd 01  5c
31f9 : 01 36 01 54 45 58 54 00  49
3201 : 01 01 40 01 fd 01 01 4a  34
3209 : 01 2e 91 24 31 42 2c 22  24
```

Listing 1. (Fortsetzung)

```
3211 : 4d 93 22 00 f9 01 01 00   5c
3219 : 00 2e 91 22 f9 22 2c 24   83
3221 : 30 44 00 f9 01 01 00 00   cb
3229 : 2e 91 24 30 30 00 00 00   32
3231 : f9 a9 0e 8d 00 ff a2 1a   f3
3239 : a9 00 20 cc cd a9 00 a0   ef
3241 : 00 85 09 84 0a a0 00 b1   e0
3249 : 09 e6 09 d0 02 e6 0a 20   e1
3251 : d2 ff d0 f3 60 1b 4d 93   11
3259 : f9 01 01 64 00 fd 01 01   96
3261 : 6e 00 2e 90 24 31 33 30   66
3269 : 30 00 01 01 78 00 fd 01   7b
3271 : 01 82 00 20 81 23 24 30   da
3279 : 45 3b 42 49 53 20 24 43   63
3281 : 30 30 30 20 52 41 4d 00   3e
3289 : 01 01 8c 00 20 82 24 46   61
3291 : 46 30 30 3b 41 42 20 20   4a
3299 : 24 43 30 30 30 20 4b 45   2d
32a1 : 52 4e 45 4c 00 01 01 96   2e
32a9 : 00 20 83 23 24 31 41 3b   46
32b1 : 56 44 43 20 52 45 47 49   fd
32b9 : 53 54 45 52 00 01 01 a0   1f
32c1 : 00 20 81 23 24 30 30 3b   91
32c9 : 42 49 4c 44 53 43 48 49   4e
32d1 : 52 4d 46 41 52 42 45 00   d0
32d9 : 01 01 aa 00 20 97 24 43   db
32e1 : 44 43 43 3b 53 45 54 5a   64
32e9 : 45 4e 00 01 01 b4 00 20   6c
32f1 : 81 23 3c 28 54 45 58 54   91
32f9 : 29 00 01 01 be 00 20 84   f8
3301 : 23 3e 28 54 45 58 54 29   93
3309 : 00 01 01 c8 00 20 82 24   37
3311 : 30 39 3b 50 4f 49 4e 54   d8
3319 : 45 52 20 41 55 46 20 54   68
3321 : 45 58 54 00 01 01 d2 00   0b
3329 : 20 89 24 30 41 00 01 01   37
3331 : dc 00 fd 01 01 e6 00 50   95
3339 : 30 20 84 23 24 30 30 00   83
3341 : 01 01 f0 00 20 97 50 34   67
3349 : 3b 5a 45 49 43 48 45 4e   54
3351 : 20 48 4f 4c 45 4e 00 01   bc
3359 : 01 fa 00 20 85 23 24 31   40
3361 : 35 3b 43 55 52 53 4f 52   51
3369 : 20 53 45 54 5a 45 4e 20   58
3371 : 3f 00 01 01 04 01 20 b8   4b
3379 : 50 31 3b 4a 41 20 2d 3e   c0
3381 : 00 01 01 0e 01 20 85 23   71
3389 : 24 31 36 3b 5a 45 49 43   b6
3391 : 48 45 4e 57 49 45 44 45   55
3399 : 52 48 4f 4c 55 4e 47 20   92
33a1 : 3f 00 01 01 18 01 20 b8   bc
33a9 : 50 32 3b 4a 41 20 2d 3e   71
33b1 : 00 01 01 22 01 20 97 24   6e
33b9 : 46 46 44 32 3b 5a 45 49   a8
33c1 : 43 48 45 4e 20 41 55 53   4c
33c9 : 47 45 42 45 4e 00 01 01   d7
33d1 : 2c 01 20 b7 50 30 3b 42   75
33d9 : 49 53 20 4e 55 4c 4c 42   0b
33e1 : 59 54 45 20 2d 3e 00 01   81
33e9 : 01 36 01 20 a4 3b 45 4e   20
33f1 : 44 45 00 01 01 40 01 fd   0a
33f9 : 01 01 4a 01 3b 43 55 52   f5
3401 : 53 4f 52 20 53 45 54 5a   fa
3409 : 45 4e 00 01 01 54 01 fd   48
3411 : 01 01 5e 01 50 31 20 97   89
3419 : 50 34 3b 5a 45 49 4c 45   f8
3421 : 20 48 4f 4c 45 4e 00 01   8c
3429 : 01 68 01 20 99 00 01 01   42
3431 : 72 01 20 97 50 34 3b 53   59
3439 : 50 41 4c 54 45 20 48 4f   dd
3441 : 4c 45 4e 00 01 01 7c 01   d0
3449 : 20 9b 00 01 01 86 01 20   e0
3451 : a6 00 01 01 90 01 20 97   19
3459 : 24 46 46 30 3b 43 55 52   8f
3461 : 52 53 4f 52 20 53 45 54   d5
3469 : 5a 45 4e 00 01 01 9a 01   7e
3471 : 20 96 50 30 3b 48 41 55   9c
3479 : 50 54 53 43 48 4c 45 49   bf
3481 : 46 45 20 2d 3e 00 01 01   02
3489 : a4 01 fd 01 01 ae 01 3b   4d
3491 : 5a 45 49 43 48 45 4e 57   df
3499 : 49 45 44 45 52 48 4f 4c   7c
34a1 : 55 4e 47 00 01 01 b8 01   ec
34a9 : fd 01 01 c2 01 50 32 20   5b
34b1 : 97 50 34 3b 41 4e 5a 41   57
34b9 : 48 4c 20 5a 45 49 43 48   b7
34c1 : 45 4e 20 48 4f 4c 45 4e   48
34c9 : 00 01 01 cc 01 20 99 00   9b
34d1 : 01 01 d6 01 20 97 50 34   91
34d9 : 3b 5a 45 49 43 48 45 4e   e4
34e1 : 20 48 4f 4c 45 4e 00 01   4c
34e9 : 01 e0 01 50 33 20 97 24   80
34f1 : 46 46 44 32 3b 41 55 53   6b
34f9 : 47 45 42 45 4e 00 01 01   07
3501 : ea 01 20 af 00 01 01 f4   60
3509 : 01 20 b7 50 33 3b 42 49   bb
3511 : 53 20 41 4e 5a 41 48 4c   f8
3519 : 20 4e 55 4c 4c 20 2d 3e   36
3521 : 00 01 01 fe 01 20 b8 50   57
3529 : 30 3b 48 41 55 50 54 53   01
3531 : 43 48 4c 45 49 46 45 20   70
3539 : 2d 3e 00 01 01 08 02 fd   fa
3541 : 01 01 12 02 3b 5a 45 49   b6
3549 : 43 48 45 4e 20 41 55 53   d4
3551 : 20 52 41 4d 00 01 01 1c   d9
3559 : 02 fd 01 01 26 02 50 34   d6
3561 : 20 81 28 24 30 39 29 2c   9a
3569 : 59 3b 5a 45 49 43 48 45   f9
3571 : 4e 20 48 4f 4c 45 4e 00   f4
3579 : 01 01 30 02 20 8a 24 30   8f
3581 : 39 3b 50 4f 49 4e 54 45   39
3589 : 52 20 4c 4f 57 20 2b 31   6e
3591 : 00 01 01 3a 02 20 b7 50   3a
3599 : 35 3b 55 45 42 45 52 4c   9a
35a1 : 41 55 46 20 2d 3e 00 01   e9
35a9 : 01 44 02 20 8a 24 30 41   5e
35b1 : 3b 48 49 47 48 20 2b 31   e0
35b9 : 00 01 01 4e 02 50 35 20   fc
35c1 : a4 00 01 01 58 02 fd 01   55
35c9 : 01 62 02 54 45 58 54 00   6f
35d1 : 01 01 6c 02 fd 01 01 76   87
35d9 : 02 2e 91 24 31 42 2c 22   f5
35e1 : 4d 93 22 00 f9 01 01 00   2c
35e9 : 00 2e 91 24 31 35 2c 24   9f
35f1 : 30 30 2c 24 30 30 2c 22   42
35f9 : f9 22 2c 24 31 35 2c 24   49
3601 : 30 30 2c 24 30 30 2c 22   52
3609 : f9 24 31 36 2c 24 30 30   2d
3611 : 2c 22 f9 a9 0e 8d 00 ff   4f
3619 : a2 1a a9 00 20 cc cd a9   26
3621 : 00 a0 00 85 09 84 0a a0   40
3629 : 00 20 00 00 c9 15 f0 0a   57
3631 : c9 16 f0 15 20 d2 ff d0   1e
3639 : ee 60 20 00 00 aa 20 00   35
3641 : 00 a8 18 20 f0 ff 4c 00   e0
3649 : 00 20 00 00 aa 20 00 00   05
3651 : 20 d2 ff ca d0 fa f0 cf   7c
3659 : b1 09 e6 09 d0 02 e6 0a   36
3661 : 60 1b 4d 93 f9 93 15 0c   bd
3669 : 1e 50 4c 45 41 53 45 20   6f
3671 : 57 41 49 54 20 34 20 53   11
3679 : 45 43 4f 4e 44 53 13 00   29
3681 : 15 0c 1b 0f 42 49 54 54   ae
3689 : 45 20 41 55 46 20 41 53   ea
3691 : 43 49 49 20 55 4d 53 43   63
3699 : 48 41 4c 54 45 4e 8f 00   24
36a1 : 15 17 33 20 00 15 17 05   22
36a9 : 1e 12 16 19 20 d0 4c 45   bd
36b1 : 41 53 45 20 57 41 49 54   3f
36b9 : 20 41 20 4d 4f 4d 45 4e   3d
36c1 : 54 16 19 20 00 15 17 05   7a
36c9 : 0e 1b 4f 1e 12 16 44 20   20
36d1 : 00 15 0c 1a 9f b0 16 1a   ae
36d9 : c0 ae 15 0d 1a dd 16 1a   f4
36e1 : 20 dd 15 0e 1a dd 20 1e   44
36e9 : d3 49 4e 44 20 d3 49 45   cd
36f1 : 20 53 49 43 48 45 52 3f   ec
36f9 : 20 20 20 2f 16 05 20 9f   61
3701 : dd 15 0f 1a dd 16 1a 20   a7
3709 : dd 15 10 1a ad 16 1a c0   2e
3711 : bd 00 15 0e 30 1e 4e 45   8d
3719 : 49 4e 92 00 13 15 0e 2d   9a
3721 : 4a 41 92 00 13 13 15 07   dd
3729 : 00 1b 54 15 0e 4f 1b 42   bb
3731 : 93 13 13 00 15 08 1a 1b   43
3739 : 54 15 0d 1b 1b 42 93 1e   0d
3741 : 00 15 17 05 1e 12 16 0a   11
3749 : 20 cc 4f 41 44 16 0a 20   29
3751 : 1c 20 99 92 ce 41 4d 45   ed
3759 : 3a 16 0f 20 1c 12 20 1e   75
3761 : 16 0a 20 cc 4f 41 44 16   5a
3769 : 0a 20 99 00 15 17 05 1e   44
3771 : 12 16 0a 20 d3 41 56 45   40
3779 : 16 0a 20 1c 20 99 92 ce   d7
3781 : 41 4d 45 3a 16 0f 20 1c   94
3789 : 12 20 1e 16 0a 20 d3 41   69
3791 : 56 45 16 0a 20 99 00 15   4a
3799 : 06 1f 98 12 2d 2d 20 c4   de
37a1 : 52 55 43 4b 45 52 4d 45   7f
37a9 : 4e 55 45 20 2d 2d 15 09   9a
37b1 : 19 97 92 b0 16 1c c0 ae   f3
37b9 : 15 0a 19 dd 98 12 20 16   9c
37c1 : 04 2a 20 c5 50 53 4f 4e   15
37c9 : 20 4b 4f 4d 50 41 54 49   ff
37d1 : 42 4c 45 20 16 04 2a 20   f9
37d9 : 97 92 dd 15 0b 19 ab 16   28
37e1 : 1c c0 b3 15 0c 19 dd 15   18
37e9 : 0c 36 dd 15 0d 19 dd 15   66
37f1 : 0d 36 dd 15 0e 19 dd 15   7f
37f9 : 0e 36 dd 15 0f 19 dd 15   98
3801 : 0f 36 dd 15 10 19 dd 15   b1
3809 : 10 36 dd 15 11 19 dd 15   ca
3811 : 11 36 dd 15 12 19 dd 15   e3
3819 : 12 36 dd 15 13 19 ad 16   3d
3821 : 1c c0 bd 00 15 0c 1a 1e   63
3829 : c4 4f 50 50 45 4c 54 45   46
3831 : 20 c4 49 43 48 54 45 16   d7
3839 : 06 20 31 32 30 20 44 50   98
3841 : 49 92 00 15 0e 1a d6 49   16
3849 : 45 52 46 41 43 48 45 20   3d
3851 : c4 49 43 48 54 45 16 05   66
3859 : 20 32 34 30 20 44 50 49   9d
3861 : 92 00 15 10 1a c2 49 4c   b0
3869 : 44 53 43 48 49 52 4d 47   1c
3871 : 52 41 46 49 4b 20 c9 16   28
3879 : 04 20 38 30 20 44 50 49   99
3881 : 92 00 13 15 12 1a c2 49   0a
3889 : 4c 44 53 43 48 49 52 4d   e7
3891 : 47 52 41 46 49 4b 20 c9   1d
3899 : c9 20 20 20 39 30 20 44   9d
38a1 : 50 49 92 00 15 17 05 1e   95
38a9 : 12 16 18 20 44 50 49 20   fd
38b1 : 2d 2d 20 c4 52 55 43 4b   89
38b9 : 56 4f 52 47 41 4e 47 20   18
38c1 : 4c 41 45 55 46 54 16 14   31
38c9 : 20 15 17 19 00 1b 4f 93   9a
38d1 : 13 13 0e 15 00 04 1c 12   49
38d9 : 16 48 20 15 01 04 20 1e   ab
38e1 : 16 15 20 2d 2d 2d 20 cd   88
38e9 : 41 53 4b 45 4e 47 45 4e   20
38f1 : 45 52 41 54 4f 52 20 d6   f0
38f9 : 32 2e 33 20 2d 2d 2d 16   30
3901 : 15 20 1c 20 15 02 04 16   cf
3909 : 48 20 15 03 0c 92 16 38   25
3911 : 2d 15 04 0d 1e 2a 20 20   60
3919 : c5 49 4e 20 d0 52 4f 47   86
3921 : 52 41 4d 4d 20 56 4f 4e   9f
3929 : 20 c4 49 52 4b 20 c2 4f   a7
```

```
3931 : 5a 5a 41 20 a0 a0 20 c3  24
3939 : 4f 50 59 52 49 47 48 54  ea
3941 : 20 49 4e 20 31 39 38 39  ce
3949 : 20 20 2a 15 05 0c 1c 16  f4
3951 : 38 2d 15 16 04 1c 12 16  be
3959 : 48 20 15 17 04 20 1e 16  c0
3961 : 46 20 1c 20 15 18 04 16  11
3969 : 48 20 15 06 0c 98 12 16  c1
3971 : 14 20 2d 2d 20 c8 41 55  7e
3979 : 50 54 4d 45 4e 55 45 20  d4
3981 : 2d 2d 16 14 20 15 07 14  3c
3989 : 97 92 b0 16 26 c0 ae 15  a6
3991 : 08 14 dd 15 08 3b dd 15  b9
3999 : 09 14 dd 15 09 3b dd 15  d2
39a1 : 0a 14 dd 15 0a 3b dd 15  eb
39a9 : 0b 14 dd 15 0b 3b dd 15  05
39b1 : 0c 14 dd 15 0c 3b dd 15  1e
39b9 : 0d 14 ad 16 26 c0 bd 15  88
39c1 : 0e 14 b0 16 26 c0 ae 15  16
39c9 : 0f 14 dd 15 0f 3b dd 15  69
39d1 : 10 14 dd 15 10 3b dd 15  82
39d9 : 11 14 dd 15 11 3b dd 15  9b
39e1 : 12 14 dd 15 12 3b dd 15  b4
39e9 : 13 14 dd 15 13 3b dd 15  cd
39f1 : 14 14 dd 15 14 3b dd 15  e6
39f9 : 15 14 ad 16 26 c0 bd 00  a6
3a01 : 15 08 15 1e c2 49 4c 44  54
3a09 : 53 43 48 49 52 4d 4d 41  80
3a11 : 53 4b 45 20 41 55 46 20  77
3a19 : c4 49 53 4b 45 54 54 45  93
3a21 : 20 53 50 45 49 43 48 45  02
3a29 : 52 4e 92 00 15 09 15 c2  ba
3a31 : 49 4c 44 53 43 48 49 52  5c
3a39 : 4d 4d 41 53 4b 45 20 56  f4
3a41 : 4f 4e 20 c4 49 53 4b 45  3f
3a49 : 54 54 45 20 4c 41 44 45  87
3a51 : 4e 16 04 a0 92 00 15 0a  51
3a59 : 15 c2 49 4c 44 53 43 48  28
3a61 : 49 52 4d 4d 41 53 4b 45  37
3a69 : 20 41 55 53 44 52 55 43  9c
3a71 : 4b 45 4e 16 0c a0 92 00  c5
3a79 : 15 0b 15 c2 49 4c 44 53  60
3a81 : 43 48 49 52 4d 4d 41 53  70
3a89 : 4b 45 20 45 49 4e 47 45  d6
3a91 : 42 45 4e 16 0e a0 92 00  fc
3a99 : 15 0c 15 c4 49 52 45 43  55
3aa1 : 54 4f 52 59 20 41 55 53  65
3aa9 : 47 45 42 45 4e 16 14 a0  f3
3ab1 : 92 00 15 0f 15 d4 4f 50  40
3ab9 : 2d c1 53 53 20 d1 55 45  77
3ac1 : 4c 4c 43 4f 44 45 20 50  7e
3ac9 : 41 43 4b 45 44 20 47 45  14
3ad1 : 4e 45 52 49 45 52 45 4e  18
3ad9 : a0 a0 a0 92 00 15 10 15  57
3ae1 : cd 41 53 43 48 49 4e 45  1f
3ae9 : 4e 50 52 4f 47 52 41 4d  84
3af1 : 4d 20 50 41 43 4b 45 44  b7
3af9 : 20 47 45 4e 45 52 49 45  6f
3b01 : 52 45 4e a0 a0 a0 92 00  f7
3b09 : 15 11 15 d4 4f 50 2d c1  36
3b11 : 53 53 20 d1 55 45 4c 4c  99
3b19 : 43 4f 44 45 20 47 45 4e  ac
3b21 : 45 52 49 45 52 45 4e 16  3f
3b29 : 0a a0 92 00 15 12 15 cd  fa
3b31 : 41 53 43 48 49 4e 45 4e  ae
3b39 : 50 52 4f 47 52 41 4d 4d  6e
3b41 : 20 47 45 4e 45 52 49 45  b7
3b49 : 52 45 4e 16 0a a0 92 00  84
3b51 : 15 13 15 c2 41 53 49 43  e8
3b59 : 50 52 4f 47 52 41 4d 4d  8e
3b61 : 20 47 45 4e 45 52 49 45  d7
3b69 : 52 45 4e 16 0e a0 92 00  e4
3b71 : 13 15 14 15 d0 52 4f 47  22
3b79 : 52 41 4d 4d 20 42 45 45  1d
3b81 : 4e 44 45 4e 16 16 a0 92  c6
3b89 : 00 15 17 05 12 1e 16 18  15
3b91 : 20 1c 20 92 1e d3 54 41  6e
3b99 : 52 54 41 44 52 45 53 53  31
3ba1 : 45 3a 20 24 31 33 30 30  5e
3ba9 : 1c 12 20 1e 16 18 20 00  3d
3bb1 : 15 17 05 1e 12 16 15 20  bd
3bb9 : 1c 20 92 20 1e d5 45 42  b8
3bc1 : 45 52 53 43 48 52 45 49  2b
3bc9 : 42 45 4e 3f 16 0a 20 1c  94
3bd1 : 12 20 1e 16 15 20 00 15  ba
3bd9 : 17 30 4e 45 49 4e 92 00  96
3be1 : 13 15 17 2d 4a 41 92 2f  42
3be9 : 00 1b 4f 93 13 13 0e 15  e9
3bf1 : 01 07 97 b0 16 40 c0 ae  35
3bf9 : 15 02 07 8e dd 98 12 16  ba
3c01 : 17 20 2d 2d 20 48 0e 49  28
3c09 : 4c 46 53 4d 45 4e 55 45  9d
3c11 : 20 2d 2d 16 19 20 97 8e  e4
3c19 : 92 dd 15 03 07 ab 16 1e  a2
3c21 : c0 b2 b2 16 20 c0 b3 15  ab
3c29 : 04 07 dd 98 12 16 07 20  69
3c31 : 0e c6 55 4e 4b 54 49 4f  dd
3c39 : 4e 53 54 41 53 54 45 4e  f8
3c41 : 16 08 20 97 8e 92 dd dd  07
3c49 : 98 12 16 09 20 0e da 45  fa
3c51 : 48 4e 45 52 54 41 53 54  a1
3c59 : 41 54 55 52 16 09 20 97  bd
3c61 : 8e 92 dd 15 05 07 ab 16  b6
3c69 : 1e c0 b3 ab 16 20 c0 b3  16
3c71 : 15 06 07 0e dd 1e c6 31  59
3c79 : 20 20 d2 45 56 45 52 53  86
3c81 : 45 20 4f 4e 15 06 26 97  bd
3c89 : dd dd 15 06 2e 1e 30 2d  4a
3c91 : 39 3a 20 c2 49 4c 44 53  f6
3c99 : 43 48 49 52 4d 20 54 41  47
3ca1 : 55 53 43 48 45 4e 20 20  01
3ca9 : 97 dd 15 07 07 dd 1e c6  ba
3cb1 : 32 20 20 d2 45 56 45 52  16
3cb9 : 53 45 20 4f 46 46 20 28  08
3cc1 : c5 53 43 2d cf 29 15 07  4f
3cc9 : 26 97 dd dd 1e d3 48 49  22
3cd1 : 46 54 20 30 2d 39 3a 20  15
3cd9 : c2 49 4c 44 53 43 48 49  de
3ce1 : 52 4d 20 4b 4f 50 49 45  72
3ce9 : 52 45 4e 20 20 97 dd 15  d6
3cf1 : 08 07 dd 1e c6 33 20 20  7f
3cf9 : c2 49 4c 44 53 43 48 49  fe
3d01 : 52 4d 46 41 52 42 45 20  40
3d09 : 2b 31 15 08 26 97 dd dd  66
3d11 : 15 08 2e 1e 2b 2f 2d 3a  cf
3d19 : 20 da 45 49 43 48 45 4e  49
3d21 : 46 41 52 42 45 4e 20 2b  82
3d29 : 2f 2d 31 20 20 20 97 dd  5c
3d31 : 15 09 07 dd 1e c6 34 20  72
3d39 : 20 c2 49 4c 44 53 43 48  13
3d41 : 49 52 4d 46 41 52 42 45  0a
3d49 : 20 2d 31 15 09 26 97 dd  cb
3d51 : dd 1e d3 48 49 46 54 20  94
3d59 : 2b 20 20 3a 20 c6 41 52  c6
3d61 : 42 45 20 55 4e 54 45 52  3a
3d69 : 20 c3 55 52 53 4f 52 20  44
3d71 : 2b 31 97 dd 15 0a 07 dd  50
3d79 : 1e c6 35 20 20 da 45 49  cc
3d81 : 4c 45 20 41 42 20 20 c3  cd
3d89 : 55 52 53 4f 52 20 4c 4f  bc
3d91 : 45 53 43 48 45 4e 20 97  d0
3d99 : dd dd 1e d3 48 49 46 54  f7
3da1 : 20 2d 20 20 3a 20 c6 41  a6
3da9 : 52 42 45 20 55 4e 54 45  15
3db1 : 52 20 c3 55 52 53 4f 52  50
3db9 : 20 2d 31 97 dd 15 0b 07  70
3dc1 : dd 1e c6 36 20 20 da 45  1f
3dc9 : 49 4c 45 20 42 49 53 20  8a
3dd1 : c3 55 52 53 4f 52 20 4c  de
3dd9 : 4f 45 53 43 48 45 4e 20  30
3de1 : 97 dd dd 15 0b 2e 1e 2e  78
3de9 : 20 20 3a 20 da 45 49 4c  42
3df1 : 45 20 4b 4f 50 49 45 52  0c
3df9 : 45 4e 15 0b 48 97 dd 15  ef
3e01 : 0c 07 dd 1e c6 37 20 20  b3
3e09 : d3 50 41 4c 54 45 20 41  51
3e11 : 42 20 20 c3 55 52 53 4f  b8
3e19 : 52 20 4c 4f 45 53 43 48  05
3e21 : 45 4e 97 dd dd 1e d3 48  dd
3e29 : 49 46 54 20 2e 20 20 3a  87
3e31 : 20 d3 50 41 4c 54 45 20  34
3e39 : 4b 4f 50 49 45 52 45 4e  02
3e41 : 15 0c 48 97 dd 15 0d 07  2a
3e49 : dd 1e c6 38 20 20 d3 50  e1
3e51 : 41 4c 54 45 20 42 49 53  56
3e59 : 20 c3 55 52 53 4f 52 20  34
3e61 : 4c 4f 45 53 43 48 45 4e  39
3e69 : 97 dd dd 1e d2 45 54 55  7d
3e71 : 52 4e 20 20 20 3a 20 c1  ce
3e79 : d3 c3 c9 c9 2f c4 c9 ce  b7
3e81 : 20 55 4d 53 43 48 41 4c  1e
3e89 : 54 45 4e 20 97 dd 15 0e  f0
3e91 : 07 ab 16 1e c0 b3 ab 16  3c
3e99 : 20 c0 b3 15 0f 07 dd 98  7b
3ea1 : 12 16 08 20 c2 45 53 4f  07
3ea9 : 4e 44 45 52 48 45 49 54  31
3eb1 : 45 4e 16 08 20 97 92 dd  69
3eb9 : dd 98 12 16 08 20 53 4f  97
3ec1 : 4e 53 54 49 47 45 20 d4  c0
3ec9 : 41 53 54 45 4e 16 09 20  6c
3ed1 : 97 92 dd 15 10 07 ab 16  df
3ed9 : 1e c0 b3 ab 16 20 c0 b3  86
3ee1 : 15 11 07 dd 1e c2 49 4c  b2
3ee9 : 44 53 43 48 49 52 4d 20  4d
3ef1 : 4c 4f 45 53 43 48 45 4e  c9
3ef9 : 3a 20 32 58 20 c8 4f 4d  fb
3f01 : 45 20 20 97 dd dd 1e cc  30
3f09 : 49 4e 45 20 c6 45 45 44  03
3f11 : 3a 20 da 45 49 4c 45 20  07
3f19 : 20 50 4f 53 49 54 49 4f  9b
3f21 : 4e 49 45 52 45 4e 20 97  26
3f29 : dd 15 12 07 dd 1e c1 4e  69
3f31 : 46 55 45 48 52 55 4e 47  14
3f39 : 53 5a 45 49 43 48 45 4e  5c
3f41 : 20 3a 20 47 45 53 50 45  2a
3f49 : 52 52 54 20 97 dd dd 1e  fa
3f51 : ce 4f 20 d3 43 52 4f 4c  e6
3f59 : 4c 3a 20 d3 50 41 4c 54  2e
3f61 : 45 20 50 4f 53 49 54 49  18
3f69 : 4f 4e 49 45 52 45 4e 20  a3
3f71 : 97 dd 15 13 07 dd 1e c1  fa
3f79 : 4e 46 55 45 48 52 55 4e  f1
3f81 : 47 53 5a 2e 20 cd 4f 44  04
3f89 : 45 20 3a 20 47 45 53 50  fe
3f91 : 45 52 52 54 20 97 dd dd  10
3f99 : 1e d2 55 4e 2f d3 54 4f  c1
3fa1 : 50 20 3a 20 c8 41 55 50  20
3fa9 : 54 4d 45 4e 55 45 20 41  41
3fb1 : 55 46 52 55 46 45 4e 20  71
3fb9 : 20 97 dd 15 14 07 dd 1e  ec
3fc1 : da 45 49 4c 45 4e 56 45  c4
3fc9 : 52 4b 4e 55 45 50 46 55  9a
3fd1 : 4e 47 20 3a 20 47 45 53  0a
3fd9 : 50 45 52 52 54 20 97 dd  0b
3fe1 : dd 1e c8 45 4c 50 15 14  6c
3fe9 : 31 3a 20 c8 49 4c 46 53  0f
3ff1 : 4d 45 4e 55 45 20 41 55  24
3ff9 : 46 52 55 46 45 4e 20 20  0e
4001 : 97 dd 15 15 07 ab 16 1e  d1
4009 : c0 b1 b1 16 20 c0 b3 15  d2
4011 : 16 07 dd 98 12 16 14 20  98
4019 : 2a 20 c2 49 54 54 45 20  6a
4021 : d4 41 53 54 45 20 44 52  00
4029 : 55 45 43 4b 45 4e 20 2a  f7
4031 : 16 14 20 97 92 dd 15 17  e7
4039 : 07 ad 16 40 c0 bd 00 00  9e
```

Listing 1. (Schluß)

Oberstes Gebot für jeden Programmierer sollte eine übersichtliche und gut strukturierte Gestaltung seines Programms sein. Eine Voraussetzung dafür ist die Erstellung eines Flußdiagramms und dessen genaue Umsetzung in eine Programmiersprache.

Alles

Mit den beiden C128-Programmen im 80-Zeichen-Modus »Flowchart« und »Transformer« erstellen Sie komfortabel Flußdiagramme (oft auch als PAP = Programmablaufplan bezeichnet) und setzen diese in Basic um. Bevor Sie ans Werk gehen, wollen wir Ihnen einige Grundlagen zu Flußdiagrammen näher bringen. Was sind Flußdiagramme und wofür werden sie verwendet?

Bevor ein Computer-Programm entsteht, wird zuerst eine Problemanalyse durchgeführt. Diese läuft meist in verbaler Form, also ohne spezifische Computer-Ausdrücke ab. Sie sollten sich daher, bevor es an das eigentliche Programm geht, im klaren sein, welche Probleme bei der Lösung der Aufgabe auf Sie zukommen. Anschließend erstellen Sie ein Flußdiagramm, in dem bereits detaillierte Angaben zum Programm enthalten sind. »PAPs« sind grafische Darstellungen der Problemlösung als Vorbereitung für die Umsetzung in eine Programmiersprache. Sie beginnen am besten mit einem Grobentwurf, den Sie schrittweise verfeinern. In der letzten und damit ausführlichsten Stufe sind die Einzelheiten so exakt angegeben, daß die Umsetzung in eine Programmiersprache auch von Fremdprogrammierern vorgenommen werden kann. Gerade bei sehr langen Programmen zeigt sich der Vorteil eines solchen Diagramms, da auch komplizierte Programmstrukturen auf einen Blick erkannt werden. Damit auch jeder sofort versteht, worum es sich bei einem Flußdiagramm handelt, sind alle Symbole, die verwendet werden, genormt. Diese Norm hat natürlich eine Bezeichnung: DIN 66001.

Flowchart – der Editor

Auch das vorliegende Programmpaket verwendet diese Norm. Das Paket besteht aus zwei Teilen: Dem »Editor«, mit dem Sie Flußdiagramme erstellen, und dem »Transformer«, der aus allen erarbeiteten Diagrammen ein lauffähiges Basic-Listing erzeugt. Bevor Sie mit dem Paket arbeiten, geben Sie alle Listings (1 bis 4) mit dem MSE (Seite 158) ein. Anschließend sollten sich folgende Programme auf Ihrer Diskette befinden:

Flowchart 128
Main
Transformer
Convert Seq-Prg

Für einen reibungslosen Ablauf des Programms benötigen Sie noch ein fünftes Programm (FTast), das nur aus einer Zeile besteht. Bringen Sie Ihren Computer in den Einschaltzustand und geben Sie folgende Basic-Zeile ein:

```
1000 DLOAD "TRANSFORMER" <RETURN>
```

Diesen Einzeiler speichern Sie dann folgendermaßen ab:

```
DSAVE "FTAST" <RETURN>
```

Die Anweisung in den spitzen Klammern bitte nicht miteingeben, sie soll Ihnen zeigen, mit welcher Taste Sie die Eingabe beenden.

Alle Listings zum Programmpaket sind zwar in Basic geschrieben, wurden aber vom Autor des Programms mit einigen »Spielereien« versehen. Um Ihnen diesen Listingaufbau näherzubringen, liegen die einzelnen Programmteile als MSE-Listing vor. Wenn Sie alle Teile auf Diskette gespeichert haben, geben Sie ruhig einmal den LIST-Befehl ein, der Ihnen das Programm in etwas ungewöhnlicher Form auf den Bildschirm bringt. In diesem Zusammenhang wollen wir auf unseren TEDMON-Kurs ab Seite 118 hinweisen, der unter anderem »Manipulationen« an Basic-Listings beschreibt.

Zur Eingabe eines Flußdiagramms benötigen Sie einen »Editor«. Dieser besteht aus zwei Files »Flowchart 128« (Listing 1) und »Main« (Listing 2), das automatisch nachgeladen wird. Starten Sie das Programm mit der Anweisung:

```
RUN"FLOWCHART 128"
```

Es erscheint der Arbeitsbildschirm mit einem großen Cursorfeld links oben sowie den Symbol- und Tastaturerläuterungen auf der rechten Bildschirmseite (Bild 1).

Sie können den überdimensionalen Cursor mit den üblichen Tasten in alle Richtungen bewegen. Wird der obere beziehungsweise untere Bildschirmrand erreicht, so scrollt das Bild, sofern die allgemeinen Grenzen des editierbaren Feldes noch nicht erreicht sind. Maximal läßt sich durch den Editor ein Flußdiagramm von 100 Zeilen verwalten.

Bei horizontalen Bewegungen bleibt der Eingabe-Cursor nach Erreichen des rechten Randes in der aktuellen Zeile, er springt lediglich an den linken zurück (und umgekehrt). Mit <CURSOR abwärts> kommen Sie in die nächste Eingabezeile.

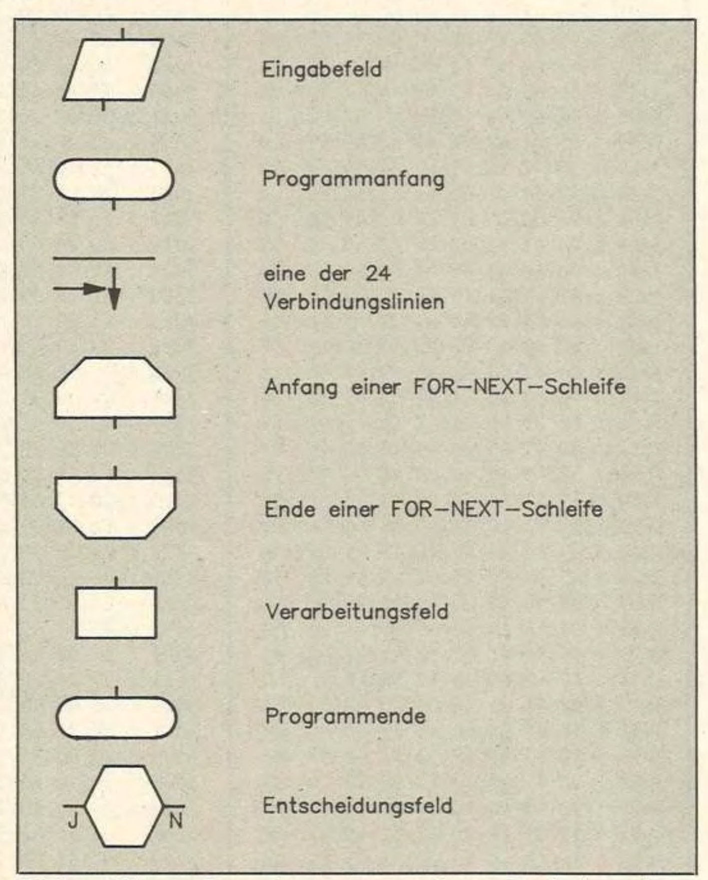


Bild 1a. Alle zur Berechnung verwendeten Symbole auf einen Blick

fließt

Ausgewählt werden die passenden Symbole mit <SPACE> oder der Zifferntaste <0>. Durch dauernden Druck auf diese Tasten können Sie die gesamte Symboltabelle durchforsten, bis Sie das richtige gefunden haben. Mit <SHIFT SPACE> läuft dieser Vorgang rückwärts ab. Die geSHIFTete 0-Taste hat jedoch keine Wirkung. Eine Auflistung aller wichtigen Symbole finden Sie in Bild 2.

Auf spezielle Tastaturfunktionen wollen wir hier näher eingehen.

Folgende Tasten, gedrückt in Verbindung mit der CTRL-Taste, bieten diese Editiermöglichkeiten:

<**CTRL D**> – Füllen einer Zeile mit Leersymbolen (kann

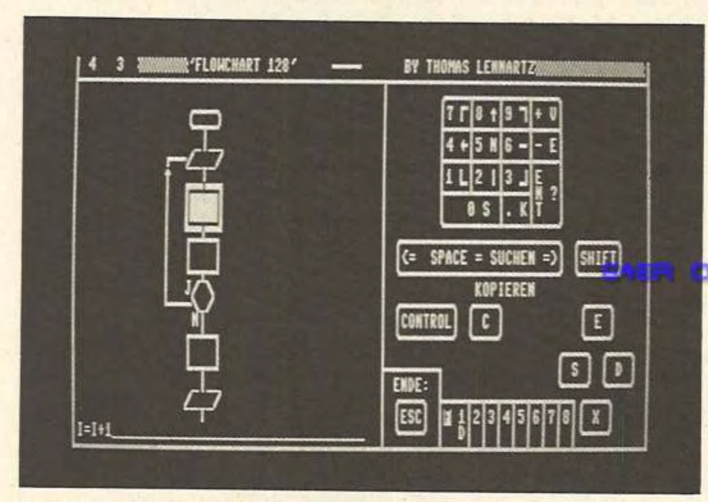


Bild 2. Die Arbeitsfläche des Flowchart-Editors

auch zum Löschen einer bereits eingegebenen Zeile verwendet werden).

<**CTRL C**> – Kopieren eines benachbarten Feldes. Da Ihnen hierbei aber vier Möglichkeiten offenstehen, wird noch ein zweites Zeichen als Eingabe verlangt:

E : oberes Feld kopieren
X : unteres Feld
S : linkes Feld
D : rechtes Feld

<**CTRL R**> – Feld kommentieren

Hier ist es sehr wichtig, entsprechende Kommentare einzutragen, da diese zum späteren Erstellen des Basic-Programms benötigt werden. Anstatt <CTRL R> kann auch der Punkt eingegeben werden.

<**CTRL G**> – Fertiges Flußdiagramm von Diskette laden. Der Filename muß eingegeben werden.

<**CTRL P**> – Flußdiagramm auf Disk speichern, auch hier ist ein Filename nötig.

Wird beim Speichern kein Dateiname angegeben, so wählt das Programm den Namen »Flowchart.DTA«.

<**CTRL I**> – Insert-Funktion, Einfügen einer Zeile.

<**CTRL E**> – Erase (Eingabezeile löschen).

<**CTRL L**> – Flußdiagramm ausdrucken. Die Druckerroutine ist an einen Epson FX-85 mit Görlitz-Interface angepaßt.

<**CTRL W**> – Drucken der Kommentare.

<**ESC**> – Editor verlassen. *Achtung:* Es erfolgt keine Sicherheitsabfrage.

Nachfolgende Tasten des Zehnerblocks führen ihre Funktion ohne Drücken der CTRL-Taste aus und ermöglichen Ihnen das Einfügen dieser Symbole ins Flußdiagramm:

<**1**> – Ecke links unten
<**2**> – Verbindung nach unten
<**3**> – Ecke rechts unten
<**4**> – Verbindung nach links
<**5**> – Leersymbol
<**6**> – Verbindung nach rechts
<**7**> – Ecke links oben
<**8**> – Verbindung nach oben
<**9**> – Ecke rechts oben
<**+**> – Verarbeitungssymbol
<**–**> – Ausgabesymbol
<**ENTER**> – Entscheidungsfeld
<**0**> – wie <SPACE>
<**.**> – wie <CTRL-R>

Aus allen vorhandenen Symbolen, die von den Grafikzeichen auf der Tastatur dargestellt werden, können Flußdiagramme entwickelt werden. Wenn Sie Ihr Flußdiagramm fertiggestellt und hoffentlich auch gespeichert haben, verlassen Sie den Editor mit der ESC-Taste. Nun wird sofort der »Transformer« (Listing 3) nachgeladen. Folgende Symbole lassen sich nicht verarbeiten und dienen nur für demonstrative Zwecke:

1. Alle Verbindungen, in denen zwei sich kreuzende Linien vorkommen.
2. Symbole für Unterprogramm-Aufrufe.
3. Das Symbol für manuelle Verarbeitung.
4. Das Symbol für Verbindungsstellen.

Falls der »Transformer« während des Übersetzungsvorgangs auf so einen »Stolperstein« trifft, meldet er dies und markiert die Programmzeile, in der Fehler aufgetreten sind, setzt aber seine Arbeit fort.

Mit dem »Transformer« wird aus Ihrem kommentierten Flußdiagramm ein lauffähiges Basic-Programm. Geben Sie dazu den Namen der mit <CTRL P> abgespeicherten Datei ein. Wenn der »Transformer« anschließend das Konvertierprogramm »Convert seq-prg« (Listing 4) und das einzeilige »FTast« nachlädt, werden Sie aufgefordert, eine beliebige Taste zu drücken (»press any key to continue...«).

Sie können auch den »Transformer« als separates Programm benutzen, wenn Sie zum Beispiel mehrere Flußdiagramme »umwandeln« wollen. Starten Sie das Programm mit:

```
RUN"TRANSFORMER"
```

Kurzinfo: Flowchart 128

Programmart: Editor zum Erstellen von Flußdiagrammen
Laden: RUN "FLOWCHART 128"
Start: Nach RUN automatisch
Besonderheiten: Lädt beim Verlassen des Programms den »Transformer« automatisch nach. Die Druckerroutine ist für Epson FX-85 mit Görlitz-Interface vorgesehen.
Programmautor: Thomas Lennartz

Kurzinfo: Transformer

Programmart: Zusatzprogramm zu Flowchart
Laden: RUN "TRANSFORMER"
Start: Nach RUN automatisch
Besonderheiten: Wandelt alle mit »Flowchart« erstellten Flußdiagramme in lauffähige Basic-Listings um.
Programmautor: Thomas Lennartz

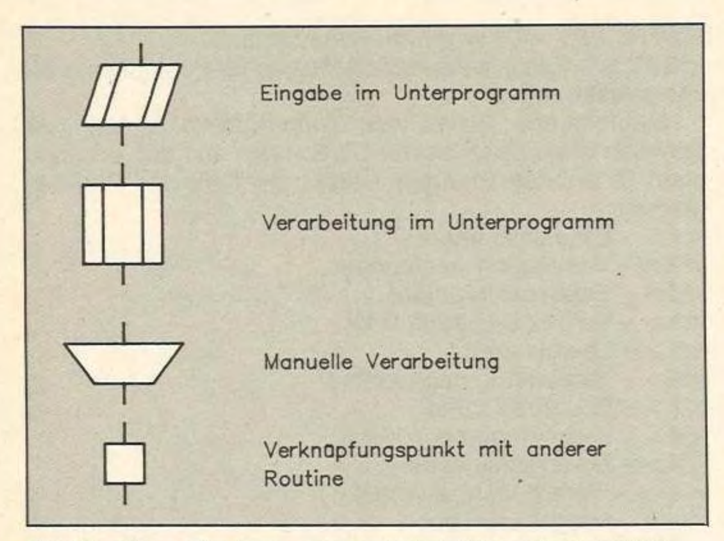


Bild 1b. Diese Symbole werden bei der Umsetzung nicht berücksichtigt

Hat der »Wandler« und das Konvertier-File seine Arbeit beendet, befindet sich das so erzeugte, ablauffähige Programm im Speicher des C128 und kann nun auf Diskette gespeichert werden.

Falls Sie jedoch das Programm nicht ständig benötigen oder es sich noch in der Entwicklungsphase befindet, empfehlen wir, es nicht als Basic-Programm zu speichern, sondern es sich bei Bedarf vom Programm »Convert seq-prg« direkt aus der Zwischendatei »B/(Filename)« erzeugen zu lassen.

Bei der Erstellung von Flußdiagrammen sollten Sie noch folgendes beachten:

1. Jede Verbindung muß eine korrekte Durchgangsrichtung besitzen, das heißt, in einem Symbol muß eine Pfeilspitze vorhanden sein, falls der logische Pfad durch das Diagramm nicht von oben nach unten oder von links nach rechts führt.
2. Der Anfang eines Flußdiagramms muß in Zeile 1 stehen.
3. Kommentare zu Feldern mit Leersymbolen werden nicht gespeichert.
4. In einem Kommentar darf niemals ein <SHIFT G> vorkommen, da es sich dabei um ein vom Programm reserviertes Zeichen handelt.
5. In ein Eingabe- oder Verarbeitungsfeld muß der komplette Basic-Befehl eingegeben werden. Beispiel für ein Eingabefeld:
```
INPUTP
```
6. Kommentare im Anfangs- oder Endfeld bleiben beim »Transformieren« unbeachtet.
7. In Entscheidungsfelder dürfen Sie auch nur die eigentliche Entscheidung eintragen. Beispiel:
```
I<24
```
8. Der Kommentar zu einem oberen Schleifenbegrenzungssymbol kann den oberen Teil einer FOR-NEXT-Schleife oder den oberen Teil einer DO-Anweisung beinhalten. Beispiel:
```
FOR I=1 TO 10
```
9. Falls zum unteren Schleifenbegrenzungssymbol kein Kommentar vorhanden ist, wird hier vom Programm »NEXT« eingesetzt.
10. Kommentare zu Verbindungen bleiben ohne Wirkung.

Mit dem Programmpaket lassen sich nun einfach und bequem Basic-Listings durch einen Entwurf des dazugehörigen Flußdiagramms erzeugen. Mit etwas Übung und Geduld werden Sie bald längere Programme erstellen und die Vorzüge des Flußdiagramms schätzen.

(Thomas Lennartz/Harald Beiler/ag)


```
Name : flowchart 128       1c01 236e
-------------------------------------
1c01 : 20 1c e9 03 3a 8f 22 14  db
1c09 : 14 14 14 50 52 4f 47 52  98
1c11 : 41 4d 20 44 45 53 43 52  2a
1c19 : 49 50 54 49 4f 4e 00 56  dd
1c21 : 1c ea 03 3a 4e 41 4d 45  69
1c29 : 20 20 20 20 20 20 20 24  31
1c31 : b2 22 14 14 14 3a 20 20  50
1c39 : 20 20 20 46 4c 4f 57 43  5d
1c41 : 48 41 52 54 20 31 32 38  0e
1c49 : 20 4c 4f 41 44 20 53 43  a4
1c51 : 52 45 45 4e 00 82 1c eb  bd
1c59 : 03 3a 57 52 49 54 54 45  ad
1c61 : 4e 20 42 59 20 24 b2 22  ad
1c69 : 14 14 14 3a 20 20 20 20  98
1c71 : 20 54 48 4f 4d 41 53 20  24
1c79 : 4c 45 4e 4e 41 52 54 5a  72
1c81 : 00 aa 1c ed 03 3a 4d 41  55
1c89 : 43 48 49 4e 45 20 20 20  23
1c91 : 20 24 b2 22 14 14 14 3a  5b
1c99 : 20 20 20 20 20 43 31 32  1b
1ca1 : 38 20 2f 20 31 35 37 31  b5
1ca9 : 00 cb 1c ee 03 3a 43 4f  21
1cb1 : 4d 4d 45 4e 54 20 20 20  c7
1cb9 : 20 24 b2 22 14 14 14 3a  83
1cc1 : 20 20 20 20 20 4e 4f 4e  4c
1cc9 : 45 00 1b 1d ef 03 3a 3a  ed
1cd1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d1
1cd9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d9
1ce1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
1ce9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e9
1cf1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
1cf9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
1d01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
1d09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
1d11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
1d19 : 3a 00 6b 1d f0 03 3a 46  6e
1d21 : 41 54 41 4c 20 4d 49 53  9e
1d29 : 54 41 4b 45 53 20 b2 20  db
1d31 : 30 30 30 20 20 20 3a 4f  14
1d39 : 54 48 45 52 20 4d 49 53  85
1d41 : 54 41 4b 45 53 20 b2 20  f3
1d49 : 30 30 30 20 20 3a 41 4c  13
1d51 : 4c 20 4d 49 53 54 41 4b  9d
1d59 : 45 53 20 b2 20 30 30 30  4b
1d61 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  95
1d69 : 3a 00 bb 1d f1 03 3a 4c  ef
1d71 : 41 53 54 20 4c 49 4e 45  48
1d79 : 20 20 20 20 20 20 b2 20  c4
1d81 : 30 31 34 30 30 20 3a 46  d6
1d89 : 49 52 53 54 20 55 4e 45  cb
1d91 : 58 45 43 55 54 41 42 4c  f8
1d99 : 45 20 4c 49 4e 45 20 b2  20
1da1 : 20 30 30 30 30 30 20 20  31
1da9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
1db1 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  e5
1db9 : 3a 00 0b 1e f2 03 3a 3a  1f
1dc1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
1dc9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c9
1dd1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d1
1dd9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d9
1de1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
1de9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e9
1df1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
1df9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
1e01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
1e09 : 3a 00 51 1e f3 03 3a 8b  b3
1e11 : 20 46 41 54 41 4c 20 4d  c1
1e19 : 49 53 54 41 4b 45 53 20  b6
1e21 : b1 20 30 20 a7 20 99 20  15
1e29 : 22 43 41 4e 4e 4f 54 20  f8
1e31 : 45 58 45 43 55 54 45 20  a9
1e39 : 45 52 52 4f 52 2d 46 52  72
1e41 : 45 45 21 22 20 3a 20 80  0b
1e49 : 20 20 20 20 20 3a 3a 00  42
1e51 : a1 1e f4 03 3a 3a 3a 3a  72
1e59 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
1e61 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
1e69 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
1e71 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
1e79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
1e81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
1e89 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
1e91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
1e99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00  25
1ea1 : f1 1e f5 03 3a 4e 4f 20  13
1ea9 : b2 20 30 20 3a 59 45 53  a6
1eb1 : 20 b2 20 ab 31 20 3a 54  4e
1eb9 : 45 53 54 20 b2 20 4e 4f  c5
1ec1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
1ec9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
1ed1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
1ed9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
1ee1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
1ee9 : 20 20 20 20 20 3a 3a 00  e2
1ef1 : 38 1f f6 03 3a 8b 20 41  da
1ef9 : 4c 4c 20 4d 49 53 54 41  20
1f01 : 4b 45 53 20 b1 20 30 20  e5
1f09 : b0 20 54 45 53 54 20 b2  45
1f11 : 20 59 45 53 20 a7 20 99  8d
1f19 : 20 22 54 45 53 54 20 4d  fb
1f21 : 4f 44 45 21 22 20 3a 54  bd
1f29 : 45 53 54 20 b2 20 59 45  4d
1f31 : 53 20 20 20 3a 3a 00 88  27
```

```
1f39 : 1f f7 03 3a 3a 3a 3a 3a  2f
1f41 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
1f49 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
1f51 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
1f59 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
1f61 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
1f69 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
1f71 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
1f79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
1f81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00 d0  c5
1f89 : 1f f8 03 3a 99 20 22 50  f0
1f91 : 52 45 53 53 20 41 4e 59  bd
1f99 : 20 4b 45 59 20 54 4f 20  fd
1fa1 : 43 4f 4d 4d 45 4e 43 45  e7
1fa9 : 2e 2e 2e 22 20 3a a1 f9  0d
1fb1 : 20 41 4e 53 57 45 52 24  a1
1fb9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
1fc1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
1fc9 : 20 20 20 20 3a 3a 00 20  bb
1fd1 : 20 f9 03 3a 3a 3a 3a 3a  c9
1fd9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d9
1fe1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
1fe9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e9
1ff1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
1ff9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
2001 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
2009 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
2011 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
2019 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00 3a  30
2021 : 20 fa 03 3a 8f 22 14 14  49
2029 : 14 14 49 4e 49 54 49 41  42
2031 : 4c 49 5a 41 54 49 4f 4e  4a
2039 : 00 5b 20 fb 03 3a d7 20  10
2041 : 31 30 32 31 3a 22 14 14  6a
2049 : 14 14 14 14 45 52 52 4f  be
2051 : 52 20 52 4f 55 54 49 4e  ec
2059 : 45 00 6b 20 fc 03 3a cb  e6
2061 : 20 a4 20 41 4e 46 41 4e  bc
2069 : 47 00 84 20 fd 03 3a 8f  d5
2071 : 22 14 14 14 14 45 52 52  7e
2079 : 4f 52 20 52 4f 55 54 49  c7
2081 : 4e 45 00 c4 20 fe 03 3a  85
2089 : 20 20 8b 20 45 52 20 b2  6d
2091 : 20 31 31 20 a7 20 d6 20  b1
2099 : 82 20 20 20 20 20 20 20  fb
20a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
20a9 : 20 20 20 20 20 20 3a ac  2b
20b1 : 49 47 4e b0 45 20 53 59  9d
20b9 : 4e 54 41 58 20 45 52 52  a7
20c1 : b0 53 00 da 20 ff 03 3a  f9
20c9 : 20 20 8b 20 45 52 20 b1  ab
20d1 : 20 ab 31 20 a7 20 fe 18  bf
20d9 : 00 f3 20 00 04 3a 20 20  ae
20e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
20e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
20f1 : 99 00 28 21 01 04 3a 20  12
20f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
2101 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
2109 : 20 99 20 d3 28 45 52 29  c1
2111 : 22 20 45 52 52 4f 52 20  08
2119 : 49 4e 20 4c 49 4e 45 20  77
2121 : 22 45 4c 22 2e 22 00 43  b8
2129 : 21 02 04 3a 20 20 20 20  58
2131 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
2139 : 20 20 20 20 20 20 d6 20  14
2141 : 82 00 5d 21 03 04 3a 20  b8
2149 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
2151 : 20 20 20 20 20 20 20 20  51
2159 : 20 fe 19 00 63 21 04 04  96
2161 : 3a 00 b3 21 05 04 3a b2  6b
2169 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  68
2171 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  70
2179 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  78
2181 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  80
2189 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  88
2191 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  90
2199 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  98
21a1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  a0
21a9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  a8
21b1 : b2 00 bf 21 06 04 3a 41  63
21b9 : 4e 46 41 4e 47 00 c5 21  12
21c1 : 07 04 3a 00 ce 21 08 04  77
21c9 : 3a de 20 35 00 e1 21 09  c7
21d1 : 04 3a 99 c7 28 32 37 29  95
21d9 : 22 4e 13 13 93 22 3b 00  81
21e1 : 26 22 0a 04 3a 99 22 ce  b2
21e9 : b7 b7 cd 20 ce 20 20 20  a2
21f1 : 20 ce b7 b7 cd 20 ce 20  b6
21f9 : 20 cd 20 ce b7 b7 cd 20  92
2201 : ce 20 20 cd 20 ce b7 b7  68
2209 : cd 20 ce b7 b7 cd 20 ce  99
2211 : d0 cf cd 20 20 20 20 ce  61
2219 : b4 20 ce b7 b7 cd 20 20  32
2221 : ce b7 b7 cd 00 6b 22 0b  6c
2229 : 04 3a 99 22 cc af af 20  3e
2231 : 20 b4 20 20 20 20 b4 20  ce
2239 : 20 a7 20 a5 20 20 a7 20  cb
2241 : b4 20 20 20 20 cc af af  98
2249 : ba 20 cc af af ba 20 cc  27
2251 : af af ce 20 20 a7 a5 20  a6
2259 : 20 20 20 ce 20 a5 20 20  5b
2261 : 20 20 ce 20 20 cd a4 a4  95
2269 : ce 00 b0 22 0c 04 3a 99  a5
2271 : 22 b4 20 20 20 20 b4 20  10
2279 : 20 20 20 b4 20 20 a7 20  2a
2281 : a5 a7 b4 a7 20 a5 20 20  0c
2289 : 20 20 a5 20 20 a7 20 b4  50
2291 : 20 20 a7 20 b4 20 20 cd  18
2299 : 20 20 a7 b4 20 20 20 20  0e
22a1 : 20 20 b4 20 20 20 ce 20  81
22a9 : 20 20 ce 20 20 cd 00 f5  ed
22b1 : 22 0d 04 3a 99 22 cd 20  c4
22b9 : 20 20 20 cd af af af 20  23
22c1 : cd af af ce 20 cd ce cd  73
22c9 : ce 20 cd af af ce 20 cd  9e
22d1 : 20 20 ce 20 cd 20 20 ce  b5
22d9 : 20 cd 20 20 ce 20 20 20  9b
22e1 : cd 20 20 20 20 20 20 cd  ea
22e9 : 20 20 ce af ce 20 20 cd  cd
22f1 : af af ce 00 fc 22 0e 04  4d
22f9 : 3a 99 00 36 23 0f 04 3a  f6
2301 : 99 22 20 42 59 20 54 48  74
2309 : 4f 4d 41 53 20 4c 45 4e  d0
2311 : 4e 41 52 54 5a 2c 20 35  11
2319 : 30 30 30 20 4b 4f 45 4c  4e
2321 : 4e 20 36 30 2c 20 41 55  86
2329 : 45 52 53 54 52 41 53 53  1a
2331 : 45 20 32 31 00 3d 23 10  d0
2339 : 04 3a 99 00 44 23 11 04  6a
2341 : 3a 99 00 58 23 12 04 3a  9a
2349 : 99 22 4c 4f 41 44 49 4e  e8
2351 : 47 2e 2e 2e 22 3b 00 65  c8
2359 : 23 13 04 3a 8a 22 4d 41  c0
2361 : 49 4e 22 00 6c 23 14 04  92
2369 : 3a 80 00 00 00 ff ff ff  e3
```

Listing 1. »Flowchart 128« ist das Startprogramm für den Editor. Bitte mit dem MSE (Seite 158) eingeben.

```
Name : main                1c01 79ce
------------------------------------
1c01 : 20 1c e8 03 3a 8f 22 14  9b
1c09 : 14 14 14 50 52 4f 47 52  98
1c11 : 41 4d 20 44 45 53 43 52  2a
1c19 : 49 50 54 49 4f 4e 00 4a  c5
1c21 : 1c f2 03 3a 4e 41 4d 45  6d
1c29 : 20 20 20 20 20 20 20 24  31
1c31 : b2 22 14 14 14 3a 20 20  50
1c39 : 20 20 20 46 4c 4f 57 43  5d
1c41 : 48 41 52 54 20 31 32 38  0e
1c49 : 00 76 1c fc 03 3a 57 52  2f
1c51 : 49 54 54 45 4e 20 42 59  24
1c59 : 20 24 b2 22 14 14 14 3a  23
1c61 : 20 20 20 20 20 54 48 4f  02
1c69 : 4d 41 53 20 4c 45 4e 4e  f4
1c71 : 41 52 54 5a 00 9e 1c 10  c1
1c79 : 04 3a 4d 41 43 48 49 4e  4e
1c81 : 45 20 20 20 20 24 b2 22  15
1c89 : 14 14 14 3a 20 20 20 20  b8
1c91 : 20 43 31 32 38 20 2f 20  67
1c99 : 31 35 37 31 00 e7 1c 1a  3d
1ca1 : 04 3a 43 4f 4d 4d 45 4e  6e
1ca9 : 54 20 20 20 20 24 b2 22  4c
1cb1 : 14 14 14 3a 20 20 20 20  e0
1cb9 : 20 45 52 53 54 45 4c 4c  b4
1cc1 : 45 4e 20 56 4f 4e 20 46  75
1cc9 : 4c 55 53 53 44 49 41 47  21
1cd1 : 52 41 4d 4d 45 4e 20 4e  a5
1cd9 : 41 43 48 20 44 49 4e 20  da
1ce1 : 36 36 30 30 31 00 37 1d  6f
1ce9 : 24 04 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b8
1cf1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
1cf9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
1d01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
1d09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
1d11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
1d19 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
1d21 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
1d29 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
1d31 : 3a 3a 3a 3a 3a 00 87 1d  5a
1d39 : 2e 04 3a 46 41 54 41 4c  15
1d41 : 20 4d 49 53 54 41 4b 45  cc
1d49 : 53 20 b2 20 30 30 30 20  e3
1d51 : 20 20 3a 4f 54 48 45 52  3b
1d59 : 20 4d 49 53 54 41 4b 45  e4
1d61 : 53 20 b2 20 30 30 30 20  fb
1d69 : 20 3a 41 4c 4c 20 4d 49  0e
1d71 : 53 54 41 4b 45 53 20 b2  7d
1d79 : 20 30 30 30 20 20 20 20  87
1d81 : 20 20 20 3a 3a 00 d7 1d  3e
1d89 : 38 04 3a 4c 41 53 54 20  1c
1d91 : 4c 49 4e 45 20 20 20 20  82
1d99 : 20 20 b2 20 30 31 38 31  4a
1da1 : 39 20 3a 46 49 52 53 54  5f
1da9 : 20 55 4e 45 58 45 43 55  17
1db1 : 54 41 42 4c 45 20 4c 49  d9
1db9 : 4e 45 20 b2 20 30 30 30  ad
1dc1 : 30 30 20 20 20 20 20 20  d9
1dc9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
1dd1 : 20 20 20 3a 3a 00 27 1e  cd
1dd9 : 42 04 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c6
1de1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
1de9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e9
```

Listing 2. »Main«, das Hauptprogramm zum Erstellen von Flußdiagrammen. Bitte mit dem MSE (Seite 158) eingeben.

```
1df1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   f1
1df9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   f9
1e01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   01
1e09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   09
1e11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   11
1e19 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   19
1e21 : 3a 3a 3a 3a 3a 00 6d 1e   e4
1e29 : 4c 04 3a 8b 20 46 41 54   59
1e31 : 41 4c 20 4d 49 53 54 41   4d
1e39 : 4b 45 53 20 b1 20 30 20   1d
1e41 : a7 20 99 20 22 43 41 4e   41
1e49 : 4e 4f 54 20 45 58 45 43   0b
1e51 : 55 54 45 20 45 52 52 4f   f5
1e59 : 52 2d 46 52 45 45 21 22   65
1e61 : 20 3a 20 80 20 20 20 20   7a
1e69 : 20 3a 3a 00 bd 1e 56 04   63
1e71 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   71
1e79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   79
1e81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   81
1e89 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   89
1e91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   91
1e99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   99
1ea1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   a1
1ea9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   a9
1eb1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   b1
1eb9 : 3a 3a 3a 00 0d 1f 60 04   f2
1ec1 : 3a 4e 4f 20 b2 20 30 20   27
1ec9 : 3a 59 45 53 20 b2 20 ab   db
1ed1 : 31 20 3a 54 45 53 54 20   ac
1ed9 : b2 20 4e 4f 20 20 20 20   dd
1ee1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e1
1ee9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e9
1ef1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f1
1ef9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f9
1f01 : 20 20 20 20 20 20 20 20   01
1f09 : 20 3a 3a 00 54 1f 6a 04   c5
1f11 : 3a 8b 20 41 4c 4c 20 4d   83
1f19 : 49 53 54 41 4b 45 53 20   b6
1f21 : b1 20 30 20 b0 20 54 45   da
1f29 : 53 54 20 b2 20 59 45 53   8d
1f31 : 20 a7 20 99 20 22 54 45   4f
1f39 : 53 54 20 4d 4f 44 45 21   d7
1f41 : 22 20 3a 54 45 53 54 20   0d
1f49 : b2 20 59 45 53 20 20 20   01
1f51 : 3a 3a 00 a4 1f 74 04 3a   57
1f59 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   59
1f61 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   61
1f69 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   69
1f71 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   71
1f79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   79
1f81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   81
1f89 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   89
1f91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   91
1f99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   99
1fa1 : 3a 3a 00 ec 1f 7e 04 3a   00
1fa9 : 99 20 22 50 52 45 53 53   28
1fb1 : 20 41 4e 59 20 4b 45 59   55
1fb9 : 20 54 4f 20 43 4f 4e 54   6c
1fc1 : 49 4e 55 45 2e 2e 2e 22   81
1fc9 : 20 3a a1 f9 20 41 4e 53   9a
1fd1 : 57 45 52 24 20 20 20 20   a8
1fd9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d9
1fe1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e1
1fe9 : 3a 3a 00 3c 20 88 04 3a   93
1ff1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   f1
1ff9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   f9
2001 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   01
2009 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   09
2011 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   11
2019 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   19
2021 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   21
2029 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   29
2031 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   31
2039 : 3a 3a 00 56 20 92 04 3a   76
2041 : 8f 22 14 14 14 14 49 4e   0d
2049 : 49 54 49 41 4c 49 5a 41   32
2051 : 54 49 4f 4e 00 77 20 9c   5d
2059 : 04 3a d7 20 31 32 30 30   3a
2061 : 3a 22 14 14 14 14 14 14   8e
2069 : 45 52 52 4f 52 20 52 4f   64
2071 : 55 54 49 4e 45 00 87 20   bf
2079 : a6 04 3a cb 20 a4 20 41   54
2081 : 4e 46 41 4e 47 00 a0 20   44
2089 : b0 04 3a 8f 22 14 14 14   f7
2091 : 14 45 52 52 4f 52 20 52   d3
2099 : 4f 55 54 49 4e 45 00 e0   a2
20a1 : 20 ba 04 3a 20 20 8b 20   d8
20a9 : 45 52 20 b2 20 31 31 20   06
20b1 : a7 20 d6 20 82 20 20 20   0c
20b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b9
20c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c1
20c9 : 20 20 3a ac 49 47 4e b0   87
20d1 : 45 20 53 59 4e 54 41 58   64
20d9 : 20 45 52 52 b0 53 00 f6   0e
20e1 : 20 c4 04 3a 20 20 8b 20   1d
20e9 : 45 52 20 b1 20 ab 31 20   fa
20f1 : a7 20 fe 18 00 0f 21 ce   06
20f9 : 04 3a 20 20 20 20 20 20   ea
2101 : 20 20 20 20 20 20 20 20   01
2109 : 20 20 20 20 99 00 44 21   32
2111 : d8 04 3a 20 20 20 20 20   42
2119 : 20 20 20 20 20 20 20 20   19
2121 : 20 20 20 20 20 99 20 d3   54
2129 : 28 45 52 29 22 20 45 52   8a
2131 : 52 4f 52 20 49 4e 20 4c   e4
2139 : 49 4e 45 20 22 45 4c 22   c0
2141 : 2e 22 00 5f 21 e2 04 3a   1a
2149 : 20 20 20 20 20 20 20 20   49
2151 : 20 20 20 20 20 20 20 20   51
2159 : 20 20 d6 20 82 00 79 21   93
2161 : ec 04 3a 20 20 20 20 20   a6
2169 : 20 20 20 20 20 20 20 20   69
2171 : 20 20 20 20 20 fe 19 00   0c
2179 : 7f 21 f6 04 3a 00 cf 21   ec
2181 : 00 05 3a b2 b2 b2 b2 b2   da
2189 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   88
2191 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   90
2199 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   98
21a1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   a0
21a9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   a8
21b1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   b0
21b9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   b8
21c1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   c0
21c9 : b2 b2 b2 b2 b2 00 db 21   b4
21d1 : 0a 05 3a 41 4e 46 41 4e   cd
21d9 : 47 00 e1 21 14 05 3a 00   0f
21e1 : eb 21 1e 05 3a 49 4e 49   3f
21e9 : 54 00 fe 21 28 05 3a 20   f5
21f1 : 20 45 49 4e 47 41 42 45   e2
21f9 : 20 b2 20 31 00 14 22 32   2e
2201 : 05 3a 20 20 20 20 54 41   06
2209 : 53 54 41 54 55 52 20 b2   2f
2211 : 20 30 00 27 22 3c 05 3a   bb
2219 : 20 20 41 55 53 47 41 42   3d
2221 : 45 20 b2 20 32 00 3f 22   8b
2229 : 46 05 3a 20 20 20 20 42   8d
2231 : 49 4c 44 53 43 48 49 52   5c
2239 : 4d 20 b2 20 33 00 51 22   04
2241 : 50 05 3a 20 20 50 41 50   d1
2249 : 49 45 52 20 b2 20 33 00   c6
2251 : 66 22 5a 05 3a 20 20 20   65
2259 : 20 44 52 55 43 4b 45 52   23
2261 : 20 b2 20 34 00 7b 22 64   96
2269 : 05 3a 20 20 20 20 4b 4c   60
2271 : 45 49 4e 20 20 20 b2 20   01
2279 : 37 00 8f 22 6e 05 3a 20   11
2281 : 20 44 49 53 4b 45 54 54   59
2289 : 45 20 b2 20 34 00 a8 22   b9
2291 : 78 05 3a 20 20 20 20 46   2f
2299 : 4c 4f 50 50 59 20 20 20   02
22a1 : 20 20 20 b2 20 38 00 c1   77
22a9 : 22 82 05 3a 20 20 20 20   59
22b1 : 53 43 48 52 45 49 42 45   34
22b9 : 4e 20 20 20 b2 20 31 00   14
22c1 : e6 22 8c 05 3a 20 20 20   e2
22c9 : 20 44 41 54 45 49 24 20   56
22d1 : 20 20 20 20 20 b2 20 22   6a
22d9 : 30 3a 44 41 54 45 4e 2e   65
22e1 : 53 45 51 22 00 04 23 96   49
22e9 : 05 3a 20 20 20 20 53 45   f2
22f1 : 51 45 4e 54 49 45 4c 4c   8c
22f9 : 24 20 b2 20 22 2c 53 2c   07
2301 : 52 22 00 0a 23 a0 05 3a   65
2309 : 00 28 23 aa 05 ac 20 20   b2
2311 : 9f 20 45 49 4e 47 41 42   e4
2319 : 45 20 20 20 2c 20 54 41   12
2321 : 53 54 41 54 55 52 00 48   f2
2329 : 23 b4 05 ac 20 20 9f 20   3f
2331 : 41 55 53 47 41 42 45 20   56
2339 : 20 20 2c 20 42 49 4c 44   a1
2341 : 53 43 48 49 52 4d 00 70   e2
2349 : 23 be 05 ac 20 20 9f 20   64
2351 : 50 41 50 49 45 52 20 20   27
2359 : 20 20 2c 20 44 52 55 43   4b
2361 : 4b 45 52 20 20 20 20 2c   c3
2369 : 20 4b 4c 45 49 4e 00 b0   53
2371 : 23 c8 05 ac 20 20 9f 20   91
2379 : 44 49 53 4b 45 54 54 45   73
2381 : 20 20 2c 20 46 4c 4f 50   65
2389 : 50 59 20 20 20 20 20 2c   6e
2391 : 20 4c 45 53 45 4e 20 2c   33
2399 : 20 44 41 54 45 49 24 20   26
23a1 : aa 20 53 45 51 55 45 4e   4a
23a9 : 54 49 45 4c 4c 24 00 ea   38
23b1 : 23 d2 05 ac 20 20 56 91   94
23b9 : 20 44 49 45 53 45 4d 20   cb
23c1 : 50 52 4f 47 52 41 4d 4d   f6
23c9 : 54 45 49 4c 20 57 55 52   52
23d1 : 44 45 20 4b 45 49 4e 20   41
23d9 : 47 45 42 52 41 55 43 48   fa
23e1 : 20 47 45 4d 41 43 48 54   98
23e9 : 00 f0 23 dc 05 3a 00 04   f0
23f1 : 24 e6 05 3a bf 4e 42 49   1b
23f9 : 4c 44 ab 96 49 4e 49 54   fa
2401 : 49 91 00 47 24 f0 05 ac   33
2409 : 43 4f 44 45 20 46 55 45   c2
2411 : 52 20 34 2e 20 45 4c 45   2e
2419 : 4d 45 4e 54 3a 20 4b b2   5e
2421 : 4b 45 49 4e 45 20 57 49   70
2429 : 52 4b 55 4e 47 2c 20 45   21
2431 : b2 45 49 4e 47 41 42 45   b4
2439 : 20 4e 4f 45 54 49 47 2c   02
2441 : 20 44 41 4e 4e 00 8c 24   fd
2449 : fa 05 ac 20 20 20 20 20   b9
2451 : 20 20 20 20 5a 55 b0 44   29
2459 : 4e 55 4e 47 45 4e 3a 20   be
2461 : 31 ad 32 20 4f 42 45 4e   b2
2469 : 2c 20 33 ad 34 20 55 4e   5e
2471 : 54 45 4e 2c 20 35 ad 36   50
2479 : 20 4c 49 4e 4b 53 2c 20   1c
2481 : 37 ad 38 20 52 45 43 48   8e
2489 : 54 53 00 d2 24 04 06 ac   b5
2491 : 20 20 20 5a 55 b0 44 4e   9d
2499 : 55 4e 47 53 53 59 4d 42   0b
24a1 : 4f 4c 45 3a 20 4f b2 4f   95
24a9 : 42 45 4e 2c 20 55 b2 55   c9
24b1 : 4e 54 45 4e 2c 20 4c b2   9f
24b9 : 4c 49 4e 4b 53 2c 20 52   63
24c1 : b2 52 45 43 48 54 53 2c   23
24c9 : 20 4b b2 4b 45 49 4e 45   07
24d1 : 00 10 25 0e 06 ac 20 20   6b
24d9 : 20 20 20 42 45 49 20 42   fd
```

```
24e1 : 45 44 49 4e 47 55 4e 47  4b
24e9 : 45 4e 3a 20 31 2e 5a 45  60
24f1 : 49 43 48 45 4e 20 46 55  40
24f9 : 45 52 20 54 52 55 45 2c  37
2501 : 20 32 2e 20 46 55 45 52  93
2509 : 20 46 41 4c 53 45 00 38  f6
2511 : 25 18 06 ac 20 20 20 20  1d
2519 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
2521 : 20 20 20 53 91 53 54 3a  3d
2529 : 20 32 2e 5a 45 49 43 48  75
2531 : 45 4e 20 b2 20 4b 00 46  e5
2539 : 25 22 06 3a 41 ab 42 49  45
2541 : 4c 44 45 52 00 54 25 2c  db
2549 : 06 3a 83 22 20 20 20 20  55
2551 : 20 22 00 62 25 36 06 3a  5f
2559 : 83 22 d5 c0 c0 c0 c9 22  f8
2561 : 00 70 25 40 06 3a 83 22  6f
2569 : ca c0 b2 c0 cb 22 00 82  2b
2571 : 25 4a 06 3a 83 22 45 4b  79
2579 : 4b 4b 4b 4b 4b 4b 4b 22  27
2581 : 00 88 25 54 06 3a 00 96  f9
2589 : 25 5e 06 3a 83 22 d5 c0  c8
2591 : b1 c0 c9 22 00 a4 25 68  e4
2599 : 06 3a 83 22 ca c0 c0 c0  19
25a1 : cb 22 00 b2 25 72 06 3a  46
25a9 : 83 22 20 20 20 20 20 22  11
25b1 : 00 c4 25 7c 06 3a 83 22  71
25b9 : 45 4b 4b 4b 4b 4b 4b 4b  b3
25c1 : 4b 22 00 ca 25 86 06 3a  8a
25c9 : 00 d8 25 90 06 3a 83 22  15
25d1 : b0 c0 b1 c0 ae 22 00 e6  2f
25d9 : 25 9a 06 3a 83 22 dd 20  15
25e1 : 20 20 dd 22 00 f4 25 a4  52
25e9 : 06 3a 83 22 ad c0 b2 c0  5f
25f1 : bd 22 00 06 26 ae 06 3a  e5
25f9 : 83 22 45 55 4b 4b 4b 4b  5c
2601 : 4b 4b 4b 22 00 0c 26 b8  73
2609 : 06 3a 00 1a 26 c2 06 3a  75
2611 : 83 22 20 a4 dd a4 a4 22  1c
2619 : 00 28 26 cc 06 3a 83 22  d5
2621 : ce 20 20 20 ce 22 00 36  76
2629 : 26 d6 06 3a 83 22 a3 a3  a2
2631 : 54 a3 20 22 00 48 26 e0  40
2639 : 06 3a 83 22 45 55 4b 4b  44
2641 : 4b 4b 4b 4b 4b 22 00 4e  d0
2649 : 26 ea 06 3a 00 5c 26 f4  13
2651 : 06 3a 83 22 20 20 dd 20  54
2659 : 20 22 00 6a 26 fe 06 3a  bf
2661 : 83 22 c0 ce a3 cd c0 22  ef
2669 : 00 78 26 08 07 3a 83 22  c5
2671 : 4a cd a4 ce 4e 22 00 8a  b0
2679 : 26 12 07 3a 83 22 45 4c  a8
2681 : 52 4b 4b 4b 4b 4b 4b 22  36
2689 : 00 90 26 1c 07 3a 00 9e  5e
2691 : 26 26 07 3a 83 22 20 ce  3b
2699 : a3 cd 4e 22 00 ac 26 30  59
26a1 : 07 3a 83 22 20 cd a4 ce  8b
26a9 : c0 22 00 ba 26 3a 07 3a  97
26b1 : 83 22 20 4a dd 20 20 22  3a
26b9 : 00 cc 26 44 07 3a 83 22  c6
26c1 : 45 55 52 4b 4b 4b 4b 4b  82
26c9 : 4b 22 00 d2 26 4e 07 3a  e5
26d1 : 00 e0 26 58 07 3a 83 22  6b
26d9 : 4e ce a3 cd 20 22 00 ee  22
26e1 : 26 62 07 3a 83 22 c0 cd  29
26e9 : a4 ce 20 22 00 fc 26 6c  9a
26f1 : 07 3a 83 22 20 4a dd 20  47
26f9 : 20 22 00 0e 27 76 07 3a  a3
2701 : 83 22 45 55 4c 4b 4b 4b  74
2709 : 4b 4b 4b 22 00 14 27 80  4f
2711 : 07 3a 00 22 27 8a 07 3a  d1
2719 : 83 22 20 20 dd 20 20 22  5d
2721 : 00 30 27 94 07 3a 83 22  2a
2729 : c0 ce a3 cd c0 22 00 3e  8c
```

```
2731 : 27 9e 07 3a 83 22 4e cd  cf
2739 : a4 ce 4a 22 00 50 27 a8  8c
2741 : 07 3a 83 22 45 52 4c 4b  39
2749 : 4b 4b 4b 4b 4b 22 00 56  e9
2751 : 27 b2 07 3a 00 64 27 bc  14
2759 : 07 3a 83 22 20 ce a3 cd  45
2761 : 4a 22 00 72 27 c6 07 3a  44
2769 : 83 22 20 cd a4 ce c0 22  c7
2771 : 00 80 27 d0 07 3a 83 22  2a
2779 : 20 20 dd 4e 20 22 00 92  23
2781 : 27 da 07 3a 83 22 45 52  21
2789 : 55 4b 4b 4b 4b 4b 4b 22  41
2791 : 00 98 27 e4 07 3a 00 a6  d3
2799 : 27 ee 07 3a 83 22 4a ce  51
27a1 : a3 cd 20 22 00 b4 27 f8  ab
27a9 : 07 3a 83 22 c0 cd a4 ce  9d
27b1 : 20 22 00 c2 27 02 08 3a  52
27b9 : 83 22 20 4e dd 20 20 22  c3
27c1 : 00 d4 27 0c 08 3a 83 22  1b
27c9 : 45 4c 55 4b 4b 4b 4b 4b  c6
27d1 : 4b 22 00 da 27 16 08 3a  40
27d9 : 00 e8 27 20 08 3a 83 22  c0
27e1 : 20 a4 dd a4 a4 22 00 f6  a8
27e9 : 27 2a 08 3a 83 22 ce ce  91
27f1 : 20 ce ce 22 00 04 28 34  99
27f9 : 08 3a 83 22 a3 a3 dd a3  5a
2801 : 20 22 00 16 28 3e 08 3a  fe
2809 : 83 22 45 55 4b 4b 4b 4b  6c
2811 : 4b 4b 4b 22 00 1c 28 48  2b
2819 : 08 3a 00 2a 28 52 08 3a  2d
2821 : 83 22 b0 b2 b1 b2 ae 22  e7
2829 : 00 38 28 5c 08 3a 83 22  80
2831 : dd dd 20 dd dd 22 00 46  3c
2839 : 28 66 08 3a 83 22 ad b1  41
2841 : b2 b1 bd 22 00 58 28 70  c4
2849 : 08 3a 83 22 45 55 4b 4b  56
2851 : 4b 4b 4b 4b 4b 22 [illegible] 5e  01
2859 : 28 7a 08 3a 00 6c 28 84  15
2861 : 08 3a 83 22 ce a3 a3 a3  8b
2869 : cd 22 00 7a 28 8e 08 3a  22
2871 : 83 22 a5 20 20 20 a7 22  59
2879 : 00 88 28 98 08 3a 83 22  7f
2881 : a3 a3 54 a3 a3 22 00 9a  00
2889 : 28 a2 08 3a 83 22 45 55  55
2891 : 4b 4b 4b 4b 4b 4b 4b 22  3f
2899 : 00 a0 28 ac 08 3a 00 ae  39
28a1 : 28 b6 08 3a 83 22 a4 a4  93
28a9 : dd a4 a4 22 00 bc 28 c0  4e
28b1 : 08 3a 83 22 a5 20 20 20  18
28b9 : a7 22 00 ca 28 ca 08 3a  38
28c1 : 83 22 cd a4 a4 a4 ce 22  4c
28c9 : 00 dc 28 d4 08 3a 83 22  81
28d1 : 45 55 4b 4b 4b 4b 4b 4b  d0
28d9 : 4b 22 00 e2 28 de 08 3a  a0
28e1 : 00 f0 28 e8 08 3a 83 22  25
28e9 : a4 a4 dd a4 a4 22 00 fe  45
28f1 : 28 f2 08 3a 83 22 cd 20  9c
28f9 : 20 20 ce 22 00 0c 29 fc  20
2901 : 08 3a 83 22 20 a3 54 a3  03
2909 : 20 22 00 1e 29 06 09 3a  5a
2911 : 83 22 45 55 4b 4b 4b 4b  74
2919 : 4b 4b 4b 22 00 24 29 10  07
2921 : 09 3a 00 32 29 1a 09 3a  8a
2929 : 83 22 20 d5 b1 c9 20 22  ae
2931 : 00 40 29 24 09 3a 83 22  d5
2939 : 20 ca b2 cb 20 22 00 4e  94
2941 : 29 2e 09 3a 83 22 20 20  15
2949 : dd 20 20 22 00 60 29 38  9b
2951 : 09 3a 83 22 45 55 4b 4b  5f
2959 : 4b 4b 4b 4b 4b 22 00 66  19
2961 : 29 42 09 3a 00 7a 29 4c  46
2969 : 09 3a 42 ab 56 45 52 42  f3
2971 : 49 4e 44 55 4e 47 45 4e  6e
2979 : 00 88 29 56 09 3a 83 22  87
```

```
2981 : 20 20 dd 20 20 22 00 96  6d
2989 : 29 60 09 3a 83 22 20 20  76
2991 : dd 20 20 22 00 a4 29 6a  69
2999 : 09 3a 83 22 20 20 dd 20  9f
29a1 : 20 22 00 b6 29 74 09 3a  78
29a9 : 83 22 4b 55 4b 4b 4b 4b  8e
29b1 : 4b 4b 4b 22 00 bc 29 7e  41
29b9 : 09 3a 00 ca 29 88 09 3a  a8
29c1 : 83 22 20 20 5e 20 20 22  0d
29c9 : 00 d8 29 92 09 3a 83 22  87
29d1 : 20 20 dd 20 20 22 00 e6  5e
29d9 : 29 9c 09 3a 83 22 20 20  e4
29e1 : dd 20 20 22 00 f8 29 a6  d4
29e9 : 09 3a 83 22 4b 4b 4b 4f  0f
29f1 : 4b 4b 4b 4b 4b 22 00 fe  e2
29f9 : 29 b0 09 3a 00 0c 2a ba  82
2a01 : 09 3a 83 22 20 20 20 20  10
2a09 : 20 22 00 1a 2a c4 09 3a  df
2a11 : 83 22 c0 c0 c0 c0 c0 22  47
2a19 : 00 28 2a ce 09 3a 83 22  46
2a21 : 20 20 20 20 20 22 00 3a  e5
2a29 : 2a d8 09 3a 83 22 4b 4b  56
2a31 : 4b 4b 4b 52 4b 4b 4b 22  bf
2a39 : 00 40 2a e2 09 3a 00 4e  3f
2a41 : 2a ec 09 3a 83 22 20 20  75
2a49 : 20 20 20 22 00 5c 2a f6  3f
2a51 : 09 3a 83 22 5f c0 c0 c0  1d
2a59 : c0 22 00 6a 2a 00 0a 3a  b7
2a61 : 83 22 20 20 20 20 20 22  c9
2a69 : 00 7c 2a 0a 0a 3a 83 22  38
2a71 : 4b 4b 4b 4b 4b 4b 4b 4c  73
2a79 : 4b 22 00 82 2a 14 0a 3a  06
2a81 : 00 90 2a 1e 0a 3a 83 22  dd
2a89 : 20 20 dd 20 20 22 00 9e  85
2a91 : 2a 28 0a 3a 83 22 c0 c0  67
2a99 : dd c0 c0 22 00 ac 2a 32  bd
2aa1 : 0a 3a 83 22 20 20 dd 20  a8
2aa9 : 20 22 00 be 2a 3c 0a 3a  d3
2ab1 : 83 22 4b 55 4b 4b 4b 52  a4
2ab9 : 4b 4b 4b 22 00 c4 2a 46  1c
2ac1 : 0a 3a 00 d2 2a 50 0a 3a  04
2ac9 : 83 22 20 20 5e 20 20 22  15
2ad1 : 00 e0 2a 5a 0a 3a 83 22  dc
2ad9 : c0 c0 dd c0 c0 22 00 ee  84
2ae1 : 2a 64 0a 3a 83 22 20 20  11
2ae9 : dd 20 20 22 00 00 2b 6e  ac
2af1 : 0a 3a 83 22 4b 4b 4b 4f  18
2af9 : 4b 52 4b 4b 4b 22 00 06  7b
2b01 : 2b 78 0a 3a 00 14 2b 82  85
2b09 : 0a 3a 83 22 20 20 dd 20  10
2b11 : 20 22 00 22 2b 8c 0a 3a  3a
2b19 : 83 22 5f c0 dd c0 c0 22  c8
2b21 : 00 30 2b 96 0a 3a 83 22  9c
2b29 : 20 20 dd 20 20 22 00 42  6c
2b31 : 2b a0 0a 3a 83 22 4b 55  97
2b39 : 4b 4b 4b 4b 4b 4c 4b 22  ef
2b41 : 00 48 2b aa 0a 3a 00 56  a5
2b49 : 2b b4 0a 3a 83 22 20 20  a2
2b51 : 5e 20 20 22 00 64 2b be  59
2b59 : 0a 3a 83 22 5f c0 dd c0  9a
2b61 : c0 22 00 72 2b c8 0a 3a  16
2b69 : 83 22 20 20 dd 20 20 22  ad
2b71 : 00 84 2b d2 0a 3a 83 22  9d
2b79 : 4b 4b 4b 4f 4b 4b 4b 4c  fb
2b81 : 4b 22 00 8a 2b dc 0a 3a  65
2b89 : 00 98 2b e6 0a 3a 83 22  42
2b91 : 20 20 dd 20 20 22 00 a6  9d
2b99 : 2b f0 0a 3a 83 22 5f c0  4e
2ba1 : bd 20 20 22 00 b4 2b fa  03
2ba9 : 0a 3a 83 22 20 20 20 20  b9
2bb1 : 20 22 00 c6 2b 04 0b 3a  2f
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
2bb9 : 83 22 4b 4c 4b 4b 4b 4b  7d
2bc1 : 4b 4b 4b 22 00 cc 2b 0e  f8
2bc9 : 0b 3a 00 da 2b 18 0b 3a  61
2bd1 : 83 22 20 20 5e 20 20 22  1d
2bd9 : 00 e8 2b 22 0b 3a 83 22  31
2be1 : c0 c0 bd 20 20 22 00 f6  76
2be9 : 2b 2c 0b 3a 83 22 20 20  3f
2bf1 : 20 20 20 22 00 08 2c 36  cb
2bf9 : 0b 3a 83 22 4b 4b 4b 4b  19
2c01 : 4b 4f 4b 4b 4b 22 00 0e  12
2c09 : 2c 40 0b 3a 00 1c 2c 4a  86
2c11 : 0b 3a 83 22 20 20 dd 20  19
2c19 : 20 22 00 2a 2c 54 0b 3a  96
2c21 : 83 22 20 20 ad c0 c0 22  ea
2c29 : 00 38 2c 5e 0b 3a 83 22  f1
2c31 : 20 20 20 20 20 22 00 4a  15
2c39 : 2c 68 0b 3a 83 22 4b 52  bf
2c41 : 4b 4b 4b 4b 4b 4b 4b 22  ef
2c49 : 00 50 2c 72 0b 3a 00 5e  0a
2c51 : 2c 7c 0b 3a 83 22 20 20  d0
2c59 : 5e 20 20 22 00 6c 2c 86  35
2c61 : 0b 3a 83 22 20 20 ad c0  ea
2c69 : c0 22 00 7a 2c 90 0b 3a  72
2c71 : 83 22 20 20 20 20 20 22  d9
2c79 : 00 8c 2c 9a 0b 3a 83 22  f3
2c81 : 4b 4b 4b 4b 4b 4b 4b 4f  89
2c89 : 4b 22 00 92 2c a4 0b 3a  c0
2c91 : 00 a0 2c ae 0b 3a 83 22  97
2c99 : 20 20 20 20 20 22 00 ae  46
2ca1 : 2c b8 0b 3a 83 22 c0 c0  01
2ca9 : ae 20 20 22 00 bc 2c c2  d0
2cb1 : 0b 3a 83 22 20 20 dd 20  b9
2cb9 : 20 22 00 ce 2c cc 0b 3a  8e
2cc1 : 83 22 4b 4b 4b 4b 4b 55  78
2cc9 : 4b 4b 4b 22 00 d4 2c d6  d6
2cd1 : 0b 3a 00 e2 2c e0 0b 3a  c0
2cd9 : 83 22 20 20 20 20 20 22  41
2ce1 : 00 f0 2c ea 0b 3a 83 22  97
2ce9 : 5f c0 ae 20 20 22 00 fe  69
2cf1 : 2c f4 0b 3a 83 22 20 20  ac
2cf9 : dd 20 20 22 00 10 2d fe  66
2d01 : 0b 3a 83 22 4b 4b 4b 4c  23
2d09 : 4b 4b 4b 4b 4b 22 00 16  28
2d11 : 2d 08 0c 3a 00 24 2d 12  87
2d19 : 0c 3a 83 22 20 20 20 20  2b
2d21 : 20 22 00 32 2d 1c 0c 3a  f1
2d29 : 83 22 20 20 b0 5f c0 22  17
2d31 : 00 40 2d 26 0c 3a 83 22  46
2d39 : 20 20 dd 20 20 22 00 52  9c
2d41 : 2d 30 0c 3a 83 22 4b 4b  de
2d49 : 4b 4b 4b 4b 4b 55 4b 22  47
2d51 : 00 58 2d 3a 0c 3a 00 66  6f
2d59 : 2d 44 0c 3a 83 22 20 20  fd
2d61 : 20 20 20 22 00 74 2d 4e  d3
2d69 : 0c 3a 83 22 20 20 b0 c0  ff
2d71 : c0 22 00 82 2d 58 0c 3a  cd
2d79 : 83 22 20 20 5e 20 20 22  c5
2d81 : 00 94 2d 62 0c 3a 83 22  48
2d89 : 4b 4b 4b 52 4b 4b 4b 4b  6a
2d91 : 4b 22 00 9a 2d 6c 0c 3a  1c
2d99 : 00 a8 2d 76 0c 3a 83 22  ec
2da1 : 20 20 dd 20 20 22 00 b6  cd
2da9 : 2d 80 0c 3a 83 22 c0 c0  2f
2db1 : b3 20 20 22 00 c4 2d 8a  b1
2db9 : 0c 3a 83 22 20 20 dd 20  c2
2dc1 : 20 22 00 d6 2d 94 0c 3a  e9
2dc9 : 83 22 4b 55 4b 4b 4b 55  c2
2dd1 : 4b 4b 4b 22 00 dc 2d 9e  b2
2dd9 : 0c 3a 00 ea 2d a8 0c 3a  1c
2de1 : 83 22 20 20 5e 20 20 22  2d
2de9 : 00 f8 2d b2 0c 3a 83 22  ec
2df1 : c0 c0 b3 20 20 22 00 06  21
2df9 : 2e bc 0c 3a 83 22 20 20  da
2e01 : dd 20 20 22 00 18 2e c6  42
2e09 : 0c 3a 83 22 4b 4b 4b 4f  32
2e11 : 4b 4f 4b 4b 4b 22 00 1e  42
2e19 : 2e d0 0c 3a 00 2c 2e da  ca
2e21 : 0c 3a 83 22 20 20 dd 20  2a
2e29 : 20 22 00 3a 2e e4 0c 3a  50
2e31 : 83 22 20 20 ab 5f c0 22  ce
2e39 : 00 48 2e ee 0c 3a 83 22  ac
2e41 : 20 20 dd 20 20 22 00 5a  b5
2e49 : 2e f8 0c 3a 83 22 4b 55  5f
2e51 : 4b 4b 4b 4b 4b 55 4b 22  4f
2e59 : 00 60 2e 02 0d 3a 00 6e  d5
2e61 : 2e 0c 0d 3a 83 22 20 20  2a
2e69 : 5e 20 20 22 00 7c 2e 16  ed
2e71 : 0d 3a 83 22 20 20 ab 5f  31
2e79 : c0 22 00 8a 2e 20 0d 3a  28
2e81 : 83 22 20 20 dd 20 20 22  c5
2e89 : 00 9c 2e 2a 0d 3a 83 22  9d
2e91 : 4b 4b 4b 4f 4b 4b 4b 4f  19
2e99 : 4b 22 00 a2 2e 34 0d 3a  77
2ea1 : 00 b0 2e 3e 0d 3a 83 22  42
2ea9 : 20 20 dd 20 20 22 00 be  e5
2eb1 : 2e 48 0d 3a 83 22 c0 c0  5c
2eb9 : b1 c0 c0 22 00 cc 2e 52  02
2ec1 : 0d 3a 83 22 20 20 20 20  d4
2ec9 : 20 22 00 de 2e 5c 0d 3a  45
2ed1 : 83 22 4b 52 4b 4b 4b 52  63
2ed9 : 4b 4b 4b 22 00 e4 2e 66  8e
2ee1 : 0d 3a 00 f2 2e 70 0d 3a  79
2ee9 : 83 22 20 20 dd 20 20 22  2d
2ef1 : 00 00 2f 7a 0d 3a 83 22  01
2ef9 : 5f c0 b1 c0 c0 22 00 0e  76
2f01 : 2f 84 0d 3a 83 22 20 20  07
2f09 : 20 20 20 22 00 20 2f 8e  61
2f11 : 0d 3a 83 22 4b 4c 4b 4b  3b
2f19 : 4b 4b 4b 4c 4b 22 00 26  78
2f21 : 2f 98 0d 3a 00 34 2f a2  cb
2f29 : 0d 3a 83 22 20 20 20 20  3c
2f31 : 20 22 00 42 2f ac 0d 3a  ac
2f39 : 83 22 c0 c0 b2 c0 c0 22  8e
2f41 : 00 50 2f b6 0d 3a 83 22  01
2f49 : 20 20 5e 20 20 22 00 62  ed
2f51 : 2f c0 0d 3a 83 22 4b 4b  78
2f59 : 4b 52 4b 52 4b 4b 4b 22  6b
2f61 : 00 68 2f ca 0d 3a 00 76  4a
2f69 : 2f d4 0d 3a 83 22 20 20  97
2f71 : 20 20 20 22 00 84 2f de  8c
2f79 : 0d 3a 83 22 5f c0 b2 c0  11
2f81 : c0 22 00 92 2f e8 0d 3a  88
2f89 : 83 22 20 20 5e 20 20 22  d5
2f91 : 00 a4 2f f2 0d 3a 83 22  02
2f99 : 4b 4b 4b 4c 4b 4b 4b 4c  bb
2fa1 : 4b 22 00 aa 2f fc 0d 3a  d6
2fa9 : 00 b8 2f 06 0e 3a 83 22  97
2fb1 : 20 20 20 20 20 22 00 c6  8e
2fb9 : 2f 10 0e 3a 83 22 c0 3e  84
2fc1 : b2 3c c0 22 00 d4 2f 1a  9d
2fc9 : 0e 3a 83 22 20 20 dd 20  d4
2fd1 : 20 22 00 e6 2f 24 0e 3a  a0
2fd9 : 83 22 4b 4b 4b 4b 4b 55  90
2fe1 : 4b 55 4b 22 00 2a 30 2e  5c
2fe9 : 0e ac 45 52 57 45 49 54  56
2ff1 : 45 8a 47 20 4f 48 4e 45  4c
2ff9 : 20 5a 55 53 41 45 54 5a  4a
3001 : 4c 49 43 48 45 20 41 80  27
3009 : 45 8a 47 20 af 45 52 45  62
3011 : 52 20 50 52 4f 47 52 41  cd
3019 : 4d 4d 54 45 49 4c 45 20  17
3021 : 4d 4f 45 47 4c 49 43 48  fd
3029 : 00 30 30 38 0e 3a 00 3c  80
3031 : 30 42 0e 3a 83 20 45 4e  38
3039 : 44 45 00 42 30 4c 0e 3a  7a
3041 : 00 63 30 56 0e 3a 44 41  10
3049 : 54 45 4e ab 4c 45 53 45  10
3051 : 4e ab 55 4e 44 ab 56 45  19
3059 : 52 41 52 42 45 49 54 45  a3
3061 : 4e 00 6b 30 60 0e 3a fe  ee
3069 : 25 00 77 30 6a 0e 3a 54  1b
3071 : 45 49 4c ab 31 00 94 30  a9
3079 : 74 0e 3a 8c 20 31 35 37  e3
3081 : 30 3a 22 14 14 14 14 14  34
3089 : 14 41 2d 5a 45 49 43 48  11
3091 : 45 4e 00 a4 30 7e 0e 3a  36
3099 : 41 4e 5a 41 48 4c 20 b2  8d
30a1 : 20 30 00 b4 30 88 0e 3a  64
30a9 : 87 20 5a 45 49 43 48 45  da
30b1 : 4e 24 00 ba 30 92 0e 3a  ad
30b9 : 00 d5 30 9c 0e 3a eb 20  e6
30c1 : fc 20 5a 45 49 43 48 45  67
30c9 : 4e 24 20 b2 20 22 45 4e  4d
30d1 : 44 45 22 00 e8 30 a6 0e  07
30d9 : 3a 20 20 20 87 20 5a 45  9d
30e1 : 49 43 48 45 4e 24 00 06  99
30e9 : 31 b0 0e 3a 20 20 20 41  43
30f1 : 4e 5a 41 48 4c 20 b2 20  97
30f9 : 41 4e 5a 41 48 4c 20 aa  dd
3101 : 20 31 ad 34 00 0d 31 ba  4e
3109 : 0e 3a ec 00 26 31 c4 0e  8b
3111 : 3a 8b 20 55 4e 54 45 52  05
3119 : 50 52 4f 47 52 41 4d 4d  4e
3121 : 20 a7 20 8e 00 2c 31 ce  b3
3129 : 0e 3a 00 52 31 d8 0e 3a  25
3131 : 86 20 5a 45 49 43 48 45  61
3139 : 4e 24 28 41 4e 5a 41 48  19
3141 : 4c 29 2c 20 41 52 54 24  71
3149 : 28 41 4e 5a 41 48 4c 29  cb
3151 : 00 58 31 e2 0e 3a 00 64  a1
3159 : 31 ec 0e 3a 54 45 49 4c  f8
3161 : ab 32 00 81 31 f6 0e 3a  cd
3169 : 8c 20 31 35 37 30 3a 22  1a
3171 : 14 14 14 14 14 14 41 2d  58
3179 : 5a 45 49 43 48 45 4e 00  19
3181 : 87 31 00 0f 3a 00 a3 31  17
3189 : 0a 0f 3a 81 20 5a 45 49  56
3191 : 43 48 45 4e 20 b2 20 31  8e
3199 : 20 a4 20 41 4e 5a 41 48  89
31a1 : 4c 00 b5 31 14 0f 3a 20  64
31a9 : 20 20 20 87 20 5a 45 49  4f
31b1 : 4c 45 24 00 e5 31 1e 0f  27
31b9 : 3a 20 20 20 20 20 5a 45  06
31c1 : 49 43 48 45 4e 24 28 5a  c2
31c9 : 45 49 43 48 45 4e 29 20  38
31d1 : b2 20 5a 45 49 4c 45 24  27
31d9 : 20 aa 20 22 11 9d 9d 9d  4a
31e1 : 9d 9d 22 00 f9 31 28 0f  bd
31e9 : 3a 20 20 20 20 87 20 5a  b3
31f1 : 45 49 43 48 45 4e 24 00  0c
31f9 : 3d 32 32 0f 3a 20 20 20  23
3201 : 20 20 5a 45 49 43 48 45  cb
3209 : 4e 24 28 5a 45 49 43 48  fb
3211 : 45 4e 29 20 b2 20 5a 45  ec
3219 : 49 43 48 45 4e 24 28 5a  1a
3221 : 45 49 43 48 45 4e 29 20  90
3229 : aa 20 5a 45 49 4c 45 24  77
3231 : 20 aa 20 22 11 9d 9d 9d  a2
3239 : 9d 9d 22 00 4f 32 3c 0f  c3
3241 : 3a 20 20 20 20 87 20 5a  0b
3249 : 45 49 4c 45 24 00 88 32  b7
3251 : 46 0f 3a 20 20 20 20 20  75
3259 : 5a 45 49 43 48 45 4e 24  41
3261 : 28 5a 45 49 43 48 45 4e  59
3269 : 29 20 b2 20 5a 45 49 43  ce
3271 : 48 45 4e 24 28 5a 45 49  71
3279 : 43 48 45 4e 29 20 aa 20  7a
3281 : 5a 45 49 4c 45 24 00 a1  12
3289 : 32 50 0f 3a 20 20 20 20  b2
3291 : 87 20 41 52 54 24 28 5a  7f
3299 : 45 49 43 48 45 4e 29 00  c8
32a1 : b0 32 5a 0f 3a 82 20 5a  d0
```

```
32a9 : 45 49 43 48 45 4e 00 c9  c7
32b1 : 32 64 0f 3a 8b 20 55 4e  cc
32b9 : 54 45 52 50 52 4f 47 52  b0
32c1 : 41 4d 4d 20 a7 20 8e 00  b6
32c9 : cf 32 6e 0f 3a 00 0e 33  71
32d1 : 78 0f 3a 8b 20 54 45 53  31
32d9 : 54 20 a7 20 81 20 5a 45  38
32e1 : 49 43 48 45 4e 20 b2 20  78
32e9 : 31 20 a4 20 41 4e 5a 41  ca
32f1 : 48 4c 20 3a 20 99 20 5a  b3
32f9 : 45 49 43 48 45 4e 24 28  64
3301 : 5a 45 49 43 48 45 4e 29  f3
3309 : 20 3a 20 82 00 14 33 82  11
3311 : 0f 3a 00 2f 33 8c 0f 3a  6c
3319 : 42 49 4c 44 53 43 48 49  9e
3321 : 52 4d ab 56 b0 42 45 52  a6
3329 : 45 49 54 45 4e 00 78 33  fe
3331 : 96 0f 3a 20 20 de 20 35  c5
3339 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
3341 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
3349 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
3351 : 20 20 20 20 20 20 20 20  51
3359 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  8d
3361 : ac 38 30 ab 5a 45 49 43  26
3369 : 48 45 4e 20 41 4b 54 49  3e
3371 : 56 49 45 52 45 4e 00 bd  4a
3379 : 33 a0 0f 3a 20 20 99 c7  00
3381 : 28 32 37 29 22 4d 13 13  b4
3389 : 22 20 20 20 20 20 20 20  8b
3391 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
3399 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
33a1 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  d5
33a9 : ac 53 43 52 4f 4c 4c 49  35
33b1 : 4e 47 20 26 20 fe 1a 20  12
33b9 : 57 45 47 00 05 34 aa 0f  3f
33c1 : 3a 20 20 e8 20 20 20 20  f4
33c9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
33d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
33d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
33e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
33e9 : 20 20 20 20 20 20 3a ac  6b
33f1 : 42 49 4c 44 53 43 48 49  76
33f9 : 52 4d 20 4c 4f 45 53 43  76
3401 : 48 45 4e 00 5e 34 b4 0f  f8
3409 : 3a 99 22 dd a6 a6 a6 a6  dc
3411 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  10
3419 : a6 a6 a6 27 46 4c 4f 57  54
3421 : 43 48 41 52 54 20 31 32  92
3429 : 38 27 20 20 20 20 20 c0  06
3431 : c0 c0 c0 20 20 20 20 20  49
3439 : 20 42 59 20 54 48 4f 4d  34
3441 : 41 53 20 4c 45 4e 4e 41  40
3449 : 52 54 5a a6 a6 a6 a6 a6  b8
3451 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  50
3459 : a6 a6 dd 22 00 b7 34 be  1a
3461 : 0f 3a 99 22 ab c0 c0 c0  7d
3469 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  68
3471 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  70
3479 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  78
3481 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  80
3489 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 b2  6c
3491 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  90
3499 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  98
34a1 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  a0
34a9 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  a8
34b1 : c0 c0 c0 b3 22 00 10 35  45
34b9 : c8 0f 3a 99 22 dd 20 20  9c
34c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
34c9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
34d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
34d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
34e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
34e9 : dd 20 20 20 20 20 20 20  a6
34f1 : d5 c0 c0 c0 b2 c0 c0 c0  24
34f9 : b2 c0 c0 c0 b2 c0 c0 c0  09
3501 : c9 20 20 20 20 20 20 20  aa
3509 : 20 20 20 20 dd 22 00 69  07
3511 : 35 d2 0f 3a 99 22 dd 20  1d
3519 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
3521 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
3529 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
3531 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
3539 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
3541 : 20 dd 20 20 20 20 20 20  20
3549 : 20 dd 37 20 cf dd 38 20  37
3551 : 5e dd 39 20 d0 dd 2b 20  d9
3559 : 56 dd 20 20 20 20 20 20  6e
3561 : 20 20 20 20 20 dd 22 00  17
3569 : c2 35 dc 0f 3a 99 22 dd  94
3571 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
3579 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
3581 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
3589 : 20 20 20 20 20 20 20 20  89
3591 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
3599 : 20 20 dd 20 20 20 20 20  09
35a1 : 20 20 ab c0 c0 c0 db c0  d7
35a9 : c0 c0 db c0 c0 c0 db c0  db
35b1 : c0 c0 b3 20 20 20 20 20  86
35b9 : 20 20 20 20 20 20 dd 22  b4
35c1 : 00 1b 36 e6 0f 3a 99 22  27
35c9 : dd 20 20 20 20 20 20 20  86
35d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
35d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
35e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
35e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
35f1 : 20 20 20 dd 20 20 20 20  a9
35f9 : 20 20 20 dd 34 20 5f dd  6b
3601 : 35 20 4e dd 36 20 c0 dd  b9
3609 : 2d 20 45 dd 20 20 20 20  17
3611 : 20 20 20 20 20 20 20 dd  8d
3619 : 22 00 74 36 f0 0f 3a 99  c3
3621 : 22 dd 20 20 20 20 20 20  02
3629 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
3631 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
3639 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
3641 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
3649 : 20 20 20 20 dd 20 20 20  25
3651 : 20 20 20 20 ab c0 c0 c0  d3
3659 : db c0 c0 c0 db c0 c0 c0  25
3661 : db c0 c0 c0 b3 20 20 20  e1
3669 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
3671 : dd 22 00 cd 36 fa 0f 3a  05
3679 : 99 22 dd 20 20 20 20 20  63
3681 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
3689 : 20 20 20 20 20 20 20 20  89
3691 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
3699 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
36a1 : 20 20 20 20 20 dd 20 20  8f
36a9 : 20 20 20 20 20 dd 31 20  db
36b1 : cc dd 32 20 dd dd 33 20  d6
36b9 : ba dd 45 20 20 dd 20 20  69
36c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
36c9 : 20 dd 22 00 26 37 04 10  ad
36d1 : 3a 99 22 dd 20 20 20 20  e0
36d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
36e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
36e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
36f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
36f9 : 20 20 20 20 20 20 dd 20  f0
3701 : 20 20 20 20 20 20 ab c0  71
3709 : c0 c0 b1 c0 c0 c0 db c0  b1
3711 : c0 c0 b3 4e 20 3f dd 20  9c
3719 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
3721 : 20 20 dd 22 00 7f 37 0e  02
3729 : 10 3a 99 22 dd 20 20 20  a1
3731 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
3739 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
3741 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
3749 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
3751 : 20 20 20 20 20 20 20 dd  cd
3759 : 20 20 20 20 20 20 20 dd  d5
3761 : 20 20 20 30 20 53 20 dd  78
3769 : 2e 20 4b dd 54 20 20 dd  b8
3771 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
3779 : 20 20 20 dd 22 00 d8 37  61
3781 : 18 10 3a 99 22 dd 20 20  35
3789 : 20 20 20 20 20 20 20 20  89
3791 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
3799 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
37a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
37a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
37b1 : dd 20 20 20 20 20 20 20  6e
37b9 : ca c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  c2
37c1 : b1 c0 c0 c0 b1 c0 c0 c0  c0
37c9 : cb 20 20 20 20 20 20 20  74
37d1 : 20 20 20 20 dd 22 00 31  5f
37d9 : 38 22 10 3a 99 22 dd 20  d0
37e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
37e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
37f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
37f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
3801 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
3809 : 20 dd 20 d5 c0 c0 c0 c0  71
3811 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  10
3819 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  18
3821 : c0 c9 20 d5 c0 c0 c0 c0  1f
3829 : c0 c9 20 20 20 dd 22 00  53
3831 : 8a 38 2c 10 3a 99 22 dd  99
3839 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
3841 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
3849 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
3851 : 20 20 20 20 20 20 20 20  51
3859 : 20 20 20 20 20 20 20 20  59
3861 : 20 20 dd 20 dd 3c 3d 20  02
3869 : 20 53 50 41 43 45 20 3d  c8
3871 : 20 53 55 43 48 45 4e 20  21
3879 : 3d 3e dd 20 dd 53 48 49  7d
3881 : 46 54 dd 20 20 20 dd 22  2b
3889 : 00 e3 38 36 10 3a 99 22  cd
3891 : dd 20 20 20 20 20 20 20  4e
3899 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
38a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
38a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
38b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
38b9 : 20 20 20 dd 20 ca c0 c0  8a
38c1 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  c0
38c9 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  c8
38d1 : c0 c0 c0 cb 20 ca c0 c0  78
38d9 : c0 c0 c0 cb 20 20 20 dd  e2
38e1 : 22 00 3c 39 40 10 3a 99  da
38e9 : 22 dd 20 20 20 20 20 20  ca
38f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
38f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
3901 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
3909 : 20 20 20 20 20 20 20 20  09
3911 : 20 20 20 20 dd 20 20 20  ed
3919 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
3921 : 20 4b 4f 50 49 45 52 45  57
3929 : 4e 20 20 20 20 20 20 20  57
3931 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
3939 : dd 22 00 95 39 4a 10 3a  75
3941 : 99 22 dd 20 20 20 20 20  2b
3949 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
3951 : 20 20 20 20 20 20 20 20  51
3959 : 20 20 20 20 20 20 20 20  59
3961 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
3969 : 20 20 20 20 20 dd 20 d5  c3
3971 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c9  82
3979 : 20 d5 c0 c0 c0 c9 20 20  e7
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
3981 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
3989 : d5 c0 c0 c0 c9 20 20 20  65
3991 : 20 dd 22 00 ee 39 54 10  53
3999 : 3a 99 22 dd 20 20 20 20  a8
39a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
39a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
39b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
39b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
39c1 : 20 20 20 20 20 20 dd 20  b8
39c9 : dd 43 4f 4e 54 52 4f 4c  93
39d1 : dd 20 dd 20 43 20 dd 20  27
39d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
39e1 : 20 dd a0 45 a0 dd 20 20  7a
39e9 : 20 20 dd 22 00 47 3a 5e  b5
39f1 : 10 3a 99 22 dd 20 20 20  69
39f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
3a01 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
3a09 : 20 20 20 20 20 20 20 20  09
3a11 : 20 20 20 20 20 20 20 20  11
3a19 : 20 20 20 20 20 20 20 dd  95
3a21 : 20 ca c0 c0 c0 c0 c0 c0  85
3a29 : c0 cb 20 ca c0 c0 c0 cb  dd
3a31 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
3a39 : 20 20 ca c0 c0 c0 cb 20  b5
3a41 : 20 20 20 dd 22 00 a0 3a  4e
3a49 : 68 10 3a 99 22 dd 20 20  4d
3a51 : 20 20 20 20 20 20 20 20  51
3a59 : 20 20 20 20 20 20 20 20  59
3a61 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
3a69 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
3a71 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
3a79 : dd 20 20 20 20 20 20 20  36
3a81 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
3a89 : 20 20 20 20 20 20 20 20  89
3a91 : d5 c0 c0 c0 c9 20 d5 c0  85
3a99 : c0 c0 c9 20 dd 22 00 f9  13
3aa1 : 3a 72 10 3a 99 22 dd 20  c2
3aa9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
3ab1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
3ab9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
3ac1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
3ac9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
3ad1 : 20 ab c0 c0 c0 c0 c0 c0  a6
3ad9 : c0 ae 20 20 20 20 20 20  c0
3ae1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
3ae9 : 20 dd 20 53 20 dd 20 dd  98
3af1 : 20 44 20 dd 20 dd 22 00  71
3af9 : 52 3b 7c 10 3a 99 22 dd  bf
3b01 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
3b09 : 20 20 20 20 20 20 20 20  09
3b11 : 20 20 20 20 20 20 20 20  11
3b19 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
3b21 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
3b29 : 20 20 dd 20 45 4e 44 45  37
3b31 : 3a 20 dd 20 20 20 20 20  bb
3b39 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
3b41 : 20 20 ca c0 c0 c0 cb 20  bd
3b49 : ca c0 c0 c0 cb 20 dd 22  35
3b51 : 00 ab 3b 86 10 3a 99 22  44
3b59 : dd 20 20 20 20 20 20 20  16
3b61 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
3b69 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
3b71 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
3b79 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
3b81 : 20 20 20 dd 20 d5 c0 c0  aa
3b89 : c0 c9 20 ab c0 c0 c0 b2  26
3b91 : c0 b2 c0 b2 c0 b2 c0 b2  3b
3b99 : c0 b2 c0 b2 c0 ae d5 c0  93
3ba1 : c0 c0 c9 20 20 20 20 dd  77
3ba9 : 22 00 06 3c 90 10 3a 99  7a
3bb1 : 22 dd 20 20 20 20 20 20  92
3bb9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
3bc1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
3bc9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
```

```
3bd1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
3bd9 : 20 20 20 20 dd 20 dd 45  f6
3be1 : 53 43 dd 20 dd 12 46 92  fe
3be9 : 20 31 dd 32 dd 33 dd 34  b7
3bf1 : dd 35 dd 36 dd 37 dd 38  26
3bf9 : dd dd 20 58 20 dd 20 20  8a
3c01 : 20 20 dd 22 00 5f 3c 9a  0e
3c09 : 10 3a 99 22 dd 20 20 20  81
3c11 : 20 20 20 20 20 20 20 20  11
3c19 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
3c21 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
3c29 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
3c31 : 20 20 20 20 20 20 20 dd  ad
3c39 : 20 ca c0 c0 c0 cb 20 dd  ad
3c41 : 20 20 44 dd 20 dd 20 dd  6b
3c49 : 20 dd 20 dd 20 dd 20 dd  49
3c51 : 20 dd ca c0 c0 c0 cb 20  ac
3c59 : 20 20 20 dd 22 00 b8 3c  cb
3c61 : a4 10 3a 99 22 ad c0 c0  e3
3c69 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  68
3c71 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  70
3c79 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  78
3c81 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  80
3c89 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  88
3c91 : b1 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  81
3c99 : b1 c0 c0 c0 b1 c0 b1 c0  5c
3ca1 : b1 c0 b1 c0 b1 c0 b1 c0  a0
3ca9 : b1 c0 b1 c0 c0 c0 c0 c0  d5
3cb1 : c0 c0 c0 c0 bd 22 00 cb  9e
3cb9 : 3c ae 10 3a fe 1a 20 31  3b
3cc1 : 2c 32 20 2c 34 31 2c 32  76
3cc9 : 33 00 e4 3c b8 10 3a 8b  c9
3cd1 : 20 55 4e 54 45 52 50 52  87
3cd9 : 4f 47 52 41 4d 4d 20 a7  98
3ce1 : 20 8e 00 ea 3c c2 10 3a  34
3ce9 : 00 17 3d cc 10 3a 52 45  04
3cf1 : 56 45 52 53 ab 5a [illegible] 49  1e
3cf9 : 43 48 45 4e 24 28 30 29  12
3d01 : ab 55 4e 44 ab 53 50 41  8c
3d09 : 43 45 53 24 ab 96 49 4e  79
3d11 : 49 45 52 45 4e 00 5c 3d  0b
3d19 : d6 10 3a 20 20 52 45 56  e0
3d21 : 45 52 53 20 b2 20 31 20  99
3d29 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
3d31 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
3d39 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
3d41 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
3d49 : 20 20 20 20 20 3a ac 49  9f
3d51 : 4d 20 e0 ab 42 45 46 45  4e
3d59 : 48 4c 00 8f 3d e0 10 3a  49
3d61 : 20 20 5a 45 49 43 48 45  2b
3d69 : 4e 24 28 30 29 20 b2 20  78
3d71 : 22 20 20 20 20 20 11 9d  32
3d79 : 9d 9d 9d 9d 20 20 20 20  c4
3d81 : 20 11 9d 9d 9d 9d 9d 20  c2
3d89 : 20 20 20 20 22 00 d3 3d  b1
3d91 : ea 10 3a 20 20 53 50 41  76
3d99 : 43 45 53 24 b2 22 a4 a4  f0
3da1 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4  a0
3da9 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4  a8
3db1 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4  b0
3db9 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4  b8
3dc1 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4  c0
3dc9 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4  c8
3dd1 : 22 00 f4 3d f4 10 3a 20  d1
3dd9 : 20 53 50 41 43 45 53 24  d3
3de1 : b2 53 50 41 43 45 53 24  6d
3de9 : 20 aa 20 53 50 41 43 45  77
3df1 : 53 24 00 0d 3e fe 10 3a  89
3df9 : 8b 20 55 4e 54 45 52 50  0d
3e01 : 52 4f 47 52 41 4d 4d 20  0b
3e09 : a7 20 8e 00 13 3e 08 11  c9
3e11 : 3a 00 36 3e 12 11 3a bf  b3
3e19 : 4e 42 49 4c 44 ab 53 50  f4
```

```
3e21 : 45 49 43 48 45 52 ab 46  07
3e29 : 45 4c 44 ab 96 49 4e 49  9a
3e31 : 45 52 45 4e 00 4b 3e 1c  46
3e39 : 11 3a 20 20 4d 41 58 49  46
3e41 : 4d 55 4d 20 b2 20 31 31  e4
3e49 : 30 00 69 3e 26 11 3a 20  b0
3e51 : 20 86 20 46 45 4c 44 25  97
3e59 : 28 20 4d 41 58 49 4d 55  bd
3e61 : 4d 20 2c 20 38 20 29 00  f7
3e69 : 87 3e 30 11 3a 20 20 86  70
3e71 : 20 46 45 4c 44 24 28 20  d6
3e79 : 4d 41 58 49 4d 55 4d 20  9b
3e81 : 2c 20 38 20 29 00 9c 3e  51
3e89 : 3a 11 3a 20 20 86 20 48  26
3e91 : 49 4c 46 45 25 28 20 38  bf
3e99 : 20 29 00 a2 3e 44 11 3a  61
3ea1 : 00 bb 3e 4e 11 3a 41 4e  5d
3ea9 : 46 41 4e 47 53 57 45 52  b6
3eb1 : 54 45 ab 53 45 54 5a 45  e8
3eb9 : 4e 00 cf 3e 58 11 3a 20  fa
3ec1 : 20 42 5a 45 49 4c 45 25  98
3ec9 : 20 20 b2 20 30 00 e3 3e  b9
3ed1 : 62 11 3a 20 20 42 53 50  50
3ed9 : 41 4c 54 45 25 20 b2 20  5c
3ee1 : 30 00 f7 3e 6c 11 3a 20  4f
3ee9 : 20 46 5a 45 49 4c 45 25  c2
3ef1 : 20 20 b2 20 31 00 0b 3f  90
3ef9 : 76 11 3a 20 20 46 53 50  ad
3f01 : 41 4c 54 45 25 20 b2 20  84
3f09 : 31 00 11 3f 80 11 3a 00  e0
3f11 : 2c 3f 8a 11 3a 41 4e 46  15
3f19 : 41 4e 47 53 41 4e 5a 45  38
3f21 : 49 47 45 ab 53 45 54 5a  3a
3f29 : 45 4e 00 65 3f 94 11 3a  93
3f31 : 20 20 e0 20 31 20 2c 20  a3
3f39 : 42 53 50 41 4c 54 45 25  28
3f41 : 20 2c 20 42 5a 45 49 4c  55
3f49 : 45 25 20 2c 20 5a 45 49  2b
3f51 : 43 48 45 4e 24 28 20 30  38
3f59 : 20 29 20 2c 20 52 45 56  f2
3f61 : 45 52 53 00 82 3f 9e 11  63
3f69 : 3a 20 20 e0 31 2c 30 2c  65
3f71 : 32 31 2c c8 28 53 50 41  41
3f79 : 43 45 53 24 2c 34 30 29  30
3f81 : 00 9b 3f a8 11 3a 8b 20  85
3f89 : 55 4e 54 45 52 50 52 4f  53
3f91 : 47 52 41 4d 4d 20 a7 20  b0
3f99 : 8e 00 eb 3f b2 11 3a 3a  1b
3fa1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
3fa9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
3fb1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b1
3fb9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b9
3fc1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
3fc9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c9
3fd1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d1
3fd9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d9
3fe1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
3fe9 : 3a 00 3a 40 bc 11 3a 3a  6c
3ff1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
3ff9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
4001 : 3a 56 b0 42 45 52 45 49  69
4009 : 54 55 4e 47 45 4e 20 41  4e
4011 : 42 47 45 53 43 48 4c 4f  f9
4019 : 53 53 45 4e 3a 3a 3a 3a  04
4021 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
4029 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
4031 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
4039 : 00 8a 40 c6 11 3a 3a 3a  a7
4041 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
4049 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
4051 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
4059 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
4061 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
4069 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
```

```
4071 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
4079 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
4081 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
4089 : 00 90 40 d0 11 3a 00 b3  46
4091 : 40 da 11 3a 5a 45 49 43  45
4099 : 48 45 4e ab 4c 45 53 45  54
40a1 : 4e ab 55 4e 44 ab 41 4e  27
40a9 : 41 4c 59 53 49 45 52 45  64
40b1 : 4e 00 b9 40 e4 11 3a 00  35
40b9 : f9 40 ee 11 3a eb 20 fc  2e
40c1 : 20 54 41 53 54 45 24 20  06
40c9 : b2 20 c7 28 32 37 29 20  44
40d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
40d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
40e1 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  15
40e9 : ac c7 28 32 37 29 20 b2  6c
40f1 : 20 45 53 43 41 50 45 00  9d
40f9 : ff 40 f8 11 3a 00 10 41  df
4101 : 02 12 3a 20 20 a1 f9 20  d6
4109 : 54 41 53 54 45 24 00 3a  47
4111 : 41 0c 12 ac 20 20 54 41  49
4119 : 53 54 45 ab 45 52 4c 41  f8
4121 : 55 42 54 ab 50 52 55 45  99
4129 : 46 55 4e 47 20 28 54 52  d0
4131 : 55 45 20 b2 20 ab 31 29  fe
4139 : 00 6f 41 16 12 3a 20 20  b8
4141 : 4c 45 47 41 4c 24 b2 22  1f
4149 : 91 11 9d 1d 20 a0 04 03  8b
4151 : 12 07 10 09 05 0c 17 02  1d
4159 : 0b 31 32 33 34 35 36 37  24
4161 : 38 39 30 2e 2b 2d 22 aa  02
4169 : c7 28 31 33 29 00 ab 41  bb
4171 : 20 12 3a 20 20 8b 20 d4  b6
4179 : 28 4c 45 47 41 4c 24 20  49
4181 : 2c 20 54 41 53 54 45 24  30
4189 : 29 20 b1 20 30 20 a7 20  16
4191 : 8d 20 34 38 32 30 3a 22  14
4199 : 14 14 14 14 14 14 56 45  05
41a1 : 52 41 52 42 45 49 54 45  eb
41a9 : 4e 00 e6 41 2a 12 3a 20  35
41b1 : 20 e0 31 2c 30 2c 32 31  a3
41b9 : 2c c8 28 46 45 4c 44 24  2c
41c1 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  a2
41c9 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  4a
41d1 : 25 29 aa 53 50 41 43 45  46
41d9 : 53 24 2c 34 30 29 aa c7  56
41e1 : 28 31 33 29 00 2a 42 34  57
41e9 : 12 3a 20 20 e0 31 2c 42  f1
41f1 : 53 50 41 4c 54 45 25 2c  a3
41f9 : 42 5a 45 49 4c 45 25 2c  bf
4201 : 5a 45 49 43 48 45 4e 24  e9
4209 : 28 46 45 4c 44 25 28 46  ca
4211 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 46  a4
4219 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  c5
4221 : 29 2c 52 45 56 45 52 53  1d
4229 : 00 3d 42 39 12 3a 20 20  33
4231 : fe 1a 20 31 2c 30 2c 31  c2
4239 : 30 2c 30 00 79 42 3e 12  52
4241 : 3a 20 20 e0 31 2c 30 2c  3d
4249 : 30 2c c8 28 c4 28 46 53  14
4251 : 50 41 4c 54 45 25 29 aa  57
4259 : 22 20 20 20 20 22 2c 34  c4
4261 : 29 aa c8 28 c4 28 46 5a  72
4269 : 45 49 4c 45 25 29 aa 22  99
4271 : 20 20 20 22 2c 34 29 00  f7
4279 : 8d 42 43 12 3a 20 20 fe  5e
4281 : 1a 20 31 2c 32 2c 34 31  35
4289 : 2c 32 33 00 94 42 48 12  3c
4291 : 3a ec 00 9a 42 52 12 3a  08
4299 : 00 b0 42 5c 12 3a 48 41  a4
42a1 : 55 50 54 52 4f 55 54 49  01
42a9 : 4e 45 4e ab 80 45 00 c1  59
42b1 : 42 66 12 ac 20 20 a0 20  06
42b9 : 45 49 4e 47 41 42 45 00  5b
42c1 : d2 42 70 12 ac 20 20 a0  a0
42c9 : 20 41 55 53 47 41 42 45  5c
42d1 : 00 e2 42 7a 12 ac 20 20  6a
42d9 : a0 20 50 41 50 49 45 52  cf
42e1 : 00 f4 42 84 12 ac 20 20  c4
42e9 : a0 20 44 49 53 4b 45 54  21
42f1 : 54 45 00 fd 42 8e 12 3a  fd
42f9 : 20 20 e8 00 0b 43 98 12  b5
4301 : 3a 8a 22 46 54 41 53 54  17
4309 : 22 00 11 43 a2 12 3a 00  7c
4311 : 61 43 ac 12 3a b2 b2 b2  eb
4319 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  18
4321 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  20
4329 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  28
4331 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  30
4339 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  38
4341 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  40
4349 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  48
4351 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  50
4359 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 00  f3
4361 : b1 43 b6 12 3a b2 b2 b2  0d
4369 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  68
4371 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  70
4379 : b2 b2 b2 b2 b2 55 4e 54  3f
4381 : 45 52 50 52 4f 47 52 41  49
4389 : 4d 4d 45 42 45 4e 45 b2  58
4391 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  90
4399 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  98
43a1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  a0
43a9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 00  43
43b1 : 01 44 c0 12 3a b2 b2 b2  b0
43b9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  b8
43c1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  c0
43c9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  c8
43d1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  d0
43d9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  d8
43e1 : b2 b2 b2 b2 b2 [illegible] [illegible] b2  e0
43e9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  e8
43f1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  f0
43f9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 00  93
4401 : 07 44 ca 12 3a 00 18 44  ac
4409 : d4 12 3a 56 45 52 41 52  d0
4411 : 42 45 49 54 45 4e 00 1e  d6
4419 : 44 de 12 3a 00 59 44 e8  46
4421 : 12 3a e0 31 2c 42 53 50  71
4429 : 41 4c 54 45 25 2c 42 5a  c0
4431 : 45 49 4c 45 25 2c 5a 45  7e
4439 : 49 43 48 45 4e 24 28 46  12
4441 : 45 4c 44 25 28 46 5a 45  0b
4449 : 49 4c 45 25 2c 46 53 50  91
4451 : 41 4c 54 45 25 29 29 00  b6
4459 : 5f 44 f2 12 3a 00 a1 44  8c
4461 : fc 12 3a 8b 20 54 41 53  b7
4469 : 54 45 24 20 b2 20 22 11  44
4471 : 22 20 a7 20 fe 18 20 20  03
4479 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
4481 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
4489 : 20 20 20 20 20 20 3a ac  0b
4491 : 22 11 22 20 b2 20 43 55  ac
4499 : 52 53 b0 ab eb 57 4e 00  e9
44a1 : b2 44 06 13 3a 20 20 46  0b
44a9 : 4c 41 47 20 b2 20 4e 4f  70
44b1 : 00 f0 44 10 13 3a 20 20  00
44b9 : 8b 20 42 5a 45 49 4c 45  8b
44c1 : 25 20 b2 20 20 31 38 20  54
44c9 : af 20 20 46 5a 45 49 4c  e7
44d1 : 45 25 20 b3 20 4d 41 58  49
44d9 : 49 4d 55 4d 20 ab 20 31  0a
44e1 : 30 20 a7 20 46 4c 41 47  6a
44e9 : 20 b2 20 59 45 53 00 1f  c3
44f1 : 45 1a 13 3a 20 20 8b 20  c1
44f9 : 42 5a 45 49 4c 45 25 20  a7
4501 : b3 20 20 31 38 20 a7 20  56
4509 : 42 5a 45 49 4c 45 25 20  b7
4511 : b2 20 42 5a 45 49 4c 45  0a
4519 : 25 20 aa 20 33 00 57 45  18
4521 : 24 13 3a 20 20 8b 20 46  cd
4529 : 5a 45 49 4c 45 25 20 b3  67
4531 : 20 4d 41 58 49 4d 55 4d  42
4539 : 20 ab 20 31 30 20 a7 20  40
4541 : 46 5a 45 49 4c 45 25 20  f3
4549 : b2 20 46 5a 45 49 4c 45  43
4551 : 25 20 aa 20 31 00 6a 45  7c
4559 : 2e 13 3a 20 20 8b 20 46  0f
4561 : 4c 41 47 20 a7 20 fe 18  cb
4569 : 00 8c 45 38 13 3a 20 20  cc
4571 : 20 20 20 99 20 c7 28 32  22
4579 : 37 29 22 4c 11 11 11 11  57
4581 : 22 c7 28 32 37 29 22 4d  b7
4589 : 22 3b 00 a8 45 42 13 3a  85
4591 : 20 20 20 20 20 20 81 20  17
4599 : 53 50 41 4c 54 45 20 b2  44
45a1 : 20 30 20 a4 20 37 00 e5  fe
45a9 : 45 4c 13 3a 20 20 20 20  e4
45b1 : 20 20 20 e0 31 2c 35 ac  a8
45b9 : 53 50 41 4c 54 45 2c 31  91
45c1 : 38 2c 5a 45 49 43 48 45  a9
45c9 : 4e 24 28 46 45 4c 44 25  0e
45d1 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  b2
45d9 : 2c 53 50 41 4c 54 45 aa  bd
45e1 : 31 29 29 00 f9 45 56 13  3a
45e9 : 3a 20 20 20 20 20 20 82  c8
45f1 : 20 53 50 41 4c 54 45 00  74
45f9 : 03 46 60 13 3a 20 20 fe  bd
4601 : 19 00 0b 46 6a 13 3a fe  cc
4609 : 19 00 5b 46 74 13 3a 3a  ff
4611 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
4619 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
4621 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
4629 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
4631 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
4639 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  39
4641 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
4649 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
4651 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
4659 : 3a 00 61 46 7e 13 3a 00  1e
4661 : a2 46 88 13 3a 8b 20 54  d4
4669 : 41 53 54 45 24 20 b2 20  60
4671 : 22 91 22 20 a7 20 fe 18  90
4679 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
4681 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
4689 : 20 20 20 20 20 20 20 20  89
4691 : 3a ac 22 11 22 20 b2 20  fa
4699 : 43 55 52 53 b0 ab 55 50  e4
46a1 : 00 b3 46 92 13 3a 20 20  23
46a9 : 46 4c 41 47 20 b2 20 4e  03
46b1 : 4f 00 e6 46 9c 13 3a 20  0e
46b9 : 20 8b 20 42 5a 45 49 4c  7d
46c1 : 45 25 20 b2 20 20 30 20  fb
46c9 : 20 af 20 20 46 5a 45 49  ac
46d1 : 4c 45 25 20 b1 20 31 20  2e
46d9 : a7 20 46 4c 41 47 20 b2  e0
46e1 : 20 59 45 53 00 15 47 a6  7d
46e9 : 13 3a 20 20 8b 20 42 5a  9d
46f1 : 45 49 4c 45 25 20 b1 b2  16
46f9 : 20 33 20 20 a7 20 42 5a  f8
4701 : 45 49 4c 45 25 20 b2 20  05
4709 : 42 5a 45 49 4c 45 25 20  b7
4711 : ab 20 33 00 44 47 b0 13  01
4719 : 3a 20 20 8b 20 46 5a 45  05
4721 : 49 4c 45 25 20 b1 20 20  d7
4729 : 31 20 20 a7 20 46 5a 45  90
4731 : 49 4c 45 25 20 b2 20 46  3b
4739 : 5a 45 49 4c 45 25 20 ab  67
4741 : 20 31 00 57 47 ba 13 3a  f0
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
4749 : 20 20 8b 20 46 4c 41 47  bb
4751 : 20 a7 20 fe 18 00 90 47  7f
4759 : c4 13 3a 20 20 20 20 20  fd
4761 : 99 20 22 13 22 3b c7 28  61
4769 : 32 37 29 22 49 22 c7 28  db
4771 : 32 37 29 22 49 22 c7 28  e3
4779 : 32 37 29 22 49 22 c7 28  eb
4781 : 32 37 29 22 49 22 c7 28  f3
4789 : 32 37 29 22 44 22 00 ac  94
4791 : 47 ce 13 3a 20 20 20 20  0f
4799 : 20 20 81 20 53 50 41 4c  83
47a1 : 54 45 20 b2 20 30 20 a4  44
47a9 : 20 37 00 e8 47 d8 13 3a  7e
47b1 : 20 20 20 20 20 20 20 e0  33
47b9 : 31 2c 35 ac 53 50 41 4c  39
47c1 : 54 45 2c 30 2c 5a 45 49  06
47c9 : 43 48 45 4e 24 28 46 45  73
47d1 : 4c 44 25 28 46 5a 45 49  6d
47d9 : 4c 45 25 2c 53 50 41 4c  ec
47e1 : 54 45 aa 31 29 29 00 fc  7e
47e9 : 47 e2 13 3a 20 20 20 20  71
47f1 : 20 20 82 20 53 50 41 4c  1b
47f9 : 54 45 00 06 48 ec 13 3a  5d
4801 : 20 20 fe 19 00 0e 48 f6  94
4809 : 13 3a fe 19 00 5e 48 00  30
4811 : 14 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  eb
4819 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
4821 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
4829 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
4831 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
4839 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  39
4841 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
4849 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
4851 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
4859 : 3a 3a 3a 3a 00 64 48 0a  df
4861 : 14 3a 00 a8 48 14 14 3a  91
4869 : 8b 20 54 41 53 54 45 24  77
4871 : 20 b2 20 22 1d 22 20 a7  e9
4879 : 20 fe 18 20 20 20 20 20  e6
4881 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
4889 : 20 20 20 20 20 20 20 20  89
4891 : 20 20 20 3a ac 22 1d 22  a5
4899 : 20 b2 20 43 55 52 53 b0  19
48a1 : 20 52 49 47 48 54 00 c4  d6
48a9 : 48 1e 14 3a 20 20 8b 20  be
48b1 : 42 53 50 41 4c 54 45 25  a0
48b9 : 20 b3 20 33 35 20 a7 20  55
48c1 : fe 18 00 e5 48 28 14 3a  13
48c9 : 20 20 20 20 42 53 50 41  88
48d1 : 4c 54 45 25 20 b2 20 42  da
48d9 : 53 50 41 4c 54 45 25 20  72
48e1 : aa 20 35 00 06 49 32 14  84
48e9 : 3a 20 20 20 20 46 53 50  62
48f1 : 41 4c 54 45 25 20 b2 20  74
48f9 : 46 53 50 41 4c 54 45 25  ec
4901 : 20 aa 20 31 00 17 49 3c  fb
4909 : 14 3a 20 20 fe 19 20 3a  f4
4911 : 20 d5 20 fe 18 00 2d 49  cd
4919 : 46 14 3a 20 20 20 20 42  04
4921 : 53 50 41 4c 54 45 25 20  ba
4929 : b2 20 30 00 43 49 50 14  df
4931 : 3a 20 20 20 20 46 53 50  aa
4939 : 41 4c 54 45 25 20 b2 20  bc
4941 : 31 00 4d 49 5a 14 3a 20  5e
4949 : 20 fe 19 00 55 49 64 14  88
4951 : 3a fe 19 00 a5 49 6e 14  d7
4959 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
4961 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
4969 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
4971 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
4979 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
4981 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
4989 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
4991 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
4999 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
49a1 : 3a 3a 3a 00 ab 49 78 14  96
49a9 : 3a 00 ee 49 82 14 3a 8b  91
49b1 : 20 54 41 53 54 45 24 20  f6
49b9 : b2 20 22 9d 22 20 a7 20  ba
49c1 : fe 18 20 20 20 20 20 20  9b
49c9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
49d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
49d9 : 20 20 3a ac 22 9d 22 20  05
49e1 : b2 20 43 55 52 53 b0 20  e2
49e9 : 4c 45 46 54 00 0a 4a 8c  87
49f1 : 14 3a 20 20 8b 20 42 53  98
49f9 : 50 41 4c 54 45 25 20 b1  e9
4a01 : b2 20 35 20 a7 20 fe 18  bc
4a09 : 00 2b 4a 96 14 3a 20 20  d8
4a11 : 20 20 42 53 50 41 4c 54  25
4a19 : 45 25 20 b2 20 42 53 50  51
4a21 : 41 4c 54 45 25 20 ab 20  88
4a29 : 35 00 4c 4a a0 14 3a 20  8f
4a31 : 20 20 20 46 53 50 41 4c  88
4a39 : 54 45 25 20 b2 20 46 53  69
4a41 : 50 41 4c 54 45 25 20 ab  25
4a49 : 20 31 00 5d 4a aa 14 3a  6c
4a51 : 20 20 fe 19 20 3a 20 d5  64
4a59 : 20 fe 18 00 74 4a b4 14  93
4a61 : 3a 20 20 20 20 42 53 50  b9
4a69 : 41 4c 54 45 25 20 b2 20  ec
4a71 : 33 35 00 8a 4a be 14 3a  f0
4a79 : 20 20 20 20 46 53 50 41  78
4a81 : 4c 54 45 25 20 b2 20 38  76
4a89 : 00 94 4a c8 14 3a 20 20  53
4a91 : fe 19 00 9c 4a d2 14 3a  af
4a99 : fe 19 00 ec 4a dc 14 3a  12
4aa1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
4aa9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
4ab1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b1
4ab9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a [illegible] 3a  b9
4ac1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
4ac9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c9
4ad1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d1
4ad9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d9
4ae1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
4ae9 : 3a 3a 00 f2 4a e6 14 3a  3f
4af1 : 00 3a 4b f0 14 3a 8b 20  81
4af9 : 54 41 53 54 45 24 20 b2  a9
4b01 : 20 22 20 22 20 b0 20 54  2f
4b09 : 41 53 54 45 24 20 b2 20  00
4b11 : 22 30 22 20 a7 20 fe 18  80
4b19 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
4b21 : 3a ac 22 20 22 20 b2 20  6c
4b29 : 53 50 41 43 45 2c 22 30  fc
4b31 : 22 20 b2 20 4e 55 4c 4c  6d
4b39 : 00 69 4b fa 14 3a 20 20  f4
4b41 : 8b 20 46 45 4c 44 25 28  e2
4b49 : 46 5a 45 49 4c 45 25 2c  13
4b51 : 46 53 50 41 4c 54 45 25  44
4b59 : 29 20 b3 20 41 4e 5a 41  f6
4b61 : 48 4c 20 a7 20 fe 18 00  27
4b69 : a8 4b 04 15 3a 20 20 20  c0
4b71 : 20 46 45 4c 44 25 28 46  2a
4b79 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 46  0c
4b81 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  2d
4b89 : 20 b2 20 46 45 4c 44 25  e5
4b91 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  72
4b99 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  1a
4ba1 : 25 29 20 aa 20 31 00 b9  b7
4ba9 : 4b 0e 15 3a 20 20 fe 19  b9
4bb1 : 20 3a 20 d5 20 fe 18 00  0b
4bb9 : de 4b 18 15 3a 20 20 20  4b
4bc1 : 20 46 45 4c 44 25 28 46  7a
4bc9 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 46  5c
4bd1 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  7d
4bd9 : 20 b2 20 30 00 e8 4b 22  19
4be1 : 15 3a 20 20 fe 19 00 f0  ba
4be9 : 4b 2c 15 3a fe 19 00 40  10
4bf1 : 4c 36 15 3a 3a 3a 3a 3a  b8
4bf9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
4c01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
4c09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
4c11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
4c19 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
4c21 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
4c29 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
4c31 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
4c39 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00 46  68
4c41 : 4c 40 15 3a 00 89 4c 4a  4c
4c49 : 15 3a 8b 20 54 41 53 54  a7
4c51 : 45 24 20 b2 20 22 a0 22  e1
4c59 : 20 a7 20 fe 18 20 20 20  78
4c61 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
4c69 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
4c71 : 20 20 20 20 20 3a ac 22  78
4c79 : 20 22 20 b2 20 53 48 8b  de
4c81 : 54 ab 53 50 41 43 45 00  cd
4c89 : b3 4c 54 15 3a 20 20 8b  56
4c91 : 20 46 45 4c 44 25 28 46  4a
4c99 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 46  2c
4ca1 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  4d
4ca9 : 20 b1 20 30 20 a7 20 fe  6e
4cb1 : 18 00 f2 4c 5e 15 3a 20  c7
4cb9 : 20 20 20 46 45 4c 44 25  cc
4cc1 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  a2
4cc9 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  4a
4cd1 : 25 29 20 b2 20 46 45 4c  cb
4cd9 : 44 25 28 46 5a 45 49 4c  10
4ce1 : 45 25 2c 46 53 50 41 4c  e2
4ce9 : 54 45 25 29 20 ab 20 31  91
4cf1 : 00 03 4d 68 15 3a 20 20  b7
4cf9 : fe 19 20 3a 20 d5 20 fe  02
4d01 : 18 00 2d 4d 72 15 3a 20  07
4d09 : 20 20 20 46 45 4c 44 25  1c
4d11 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  f2
4d19 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  9a
4d21 : 25 29 20 b2 20 41 4e 5a  33
4d29 : 41 48 4c 00 37 4d 7c 15  9b
4d31 : 3a 20 20 fe 19 00 3f 4d  8c
4d39 : 86 15 3a fe 19 00 8f 4d  23
4d41 : 90 15 3a 3a 3a 3a 3a 3a  05
4d49 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
4d51 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
4d59 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
4d61 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
4d69 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
4d71 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
4d79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
4d81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
4d89 : 3a 3a 3a 3a 3a 00 95 4d  4b
4d91 : 9a 15 3a 00 d4 4d a4 15  b9
4d99 : 3a 8b 20 54 41 53 54 45  b6
4da1 : 24 20 b2 20 22 04 22 20  91
4da9 : a7 20 fe 18 20 20 20 20  e7
4db1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
4db9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
4dc1 : 20 20 20 20 3a ac 22 04  97
4dc9 : 22 20 b2 20 9a 52 4f 4c  be
4dd1 : ab 44 00 ec 4d ae 15 3a  4f
4dd9 : 20 20 81 20 53 50 41 4c  c3
4de1 : 54 45 20 b2 20 30 20 a4  84
4de9 : 20 37 00 10 4e b8 15 3a  1a
4df1 : 20 20 20 20 20 46 45 4c  0f
4df9 : 44 25 28 46 5a 45 49 4c  30
4e01 : 45 25 2c 53 50 41 4c 54  37
4e09 : 45 29 20 b2 20 30 00 35  2f
4e11 : 4e c2 15 3a 20 20 20 20  11
4e19 : 20 46 45 4c 44 24 28 46  ca
4e21 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 53  cf
4e29 : 50 41 4c 54 45 29 20 b2  3b
4e31 : 20 22 22 00 73 4e cc 15  f2
```

```
4e39 : 3a 20 20 20 20 20 e0 31  78
4e41 : 2c 35 ac 53 50 41 4c 54  86
4e49 : 45 2c 42 5a 45 49 4c 45  db
4e51 : 25 2c 5a 45 49 43 48 45  26
4e59 : 4e 24 28 46 45 4c 44 25  9e
4e61 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  42
4e69 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29  4a
4e71 : 29 00 83 4e d6 15 3a 20  84
4e79 : 20 82 20 53 50 41 4c 54  36
4e81 : 45 00 8b 4e e0 15 3a fe  11
4e89 : 19 00 db 4e ea 15 3a 3a  18
4e91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
4e99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
4ea1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
4ea9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
4eb1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b1
4eb9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b9
4ec1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
4ec9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c9
4ed1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d1
4ed9 : 3a 00 e1 4e f4 15 3a 00  36
4ee1 : 20 4f fe 15 3a 8b 20 54  34
4ee9 : 41 53 54 45 24 20 b2 20  e0
4ef1 : 22 03 22 20 a7 20 fe 18  c9
4ef9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
4f01 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
4f09 : 20 20 20 20 20 20 20 20  09
4f11 : 3a ac 22 03 22 20 b2 20  b9
4f19 : 9a 52 4f 4c ab 43 00 2f  6d
4f21 : 4f 08 16 3a 20 20 a1 f9  bf
4f29 : 20 41 52 54 24 00 35 4f  bf
4f31 : 12 16 3a 00 7c 4f 1c 16  bc
4f39 : 3a 20 20 20 20 8b 20 41  f1
4f41 : 52 54 24 20 b2 20 22 45  0a
4f49 : 22 20 a7 20 fe 18 20 20  db
4f51 : 20 20 20 20 20 20 20 20  51
4f59 : 20 20 20 20 20 20 20 20  59
4f61 : 20 20 20 20 3a ac 22 45  ba
4f69 : 22 20 b2 20 4f 42 45 52  0d
4f71 : 45 53 20 5a 45 49 43 48  ef
4f79 : 45 4e 00 9a 4f 26 16 3a  2c
4f81 : 20 20 20 20 20 20 8b 20  2f
4f89 : 46 5a 45 49 4c 45 25 20  3b
4f91 : b1 20 31 20 a7 20 fe 18  4a
4f99 : 00 db 4f 30 16 3a 20 20  55
4fa1 : 20 20 20 20 20 20 46 45  84
4fa9 : 4c 44 25 28 46 5a 45 49  45
4fb1 : 4c 45 25 2c 46 53 50 41  31
4fb9 : 4c 54 45 25 29 20 b2 20  c4
4fc1 : 46 45 4c 44 25 28 46 5a  a7
4fc9 : 45 49 4c 45 25 ab 31 2c  3b
4fd1 : 46 53 50 41 4c 54 45 25  c4
4fd9 : 29 00 e9 4f 3a 16 3a 20  e4
4fe1 : 20 20 20 20 20 fe 19 00  7c
4fe9 : f5 4f 44 16 3a 20 20 20  bf
4ff1 : 20 fe 19 00 fb 4f 4e 16  76
4ff9 : 3a 00 43 50 58 16 3a 20  6e
5001 : 20 20 20 8b 20 41 52 54  a9
5009 : 24 20 b2 20 22 58 22 20  9c
5011 : a7 20 fe 18 20 20 20 20  4f
5019 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
5021 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
5029 : 20 20 3a ac 22 45 22 20  93
5031 : b2 20 55 4e 54 45 52 45  56
5039 : 53 20 5a 45 49 43 48 45  36
5041 : 4e 00 67 50 62 16 3a 20  73
5049 : 20 20 20 20 20 8b 20 46  f1
5051 : 5a 45 49 4c 45 25 20 b3  8f
5059 : 20 4d 41 58 49 4d 55 4d  6a
5061 : 20 a7 20 fe 18 00 a8 50  02
5069 : 6c 16 3a 20 20 20 20 20  37
5071 : 20 20 20 46 45 4c 44 25  84
5079 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  5a
5081 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  02
5089 : 25 29 20 b2 20 46 45 4c  83
5091 : 44 25 28 46 5a 45 49 4c  c8
5099 : 45 25 aa 31 2c 46 53 50  24
50a1 : 41 4c 54 45 25 29 00 b6  cf
50a9 : 50 76 16 3a 20 20 20 20  c5
50b1 : 20 20 fe 19 00 c2 50 80  1c
50b9 : 16 3a 20 20 20 20 fe 19  2a
50c1 : 00 c8 50 8a 16 3a 00 0e  da
50c9 : 51 94 16 3a 20 20 20 20  f5
50d1 : 8b 20 41 52 54 24 20 b2  53
50d9 : 20 22 53 22 20 a7 20 fe  e1
50e1 : 18 20 20 20 20 20 20 20  d9
50e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
50f1 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  25
50f9 : ac 22 53 22 20 b2 20 5a  9c
5101 : 45 49 43 48 45 4e 20 4c  a5
5109 : 49 4e 4b 53 00 2d 51 9e  a3
5111 : 16 3a 20 20 20 20 20 20  14
5119 : 8b 20 46 53 50 41 4c 54  99
5121 : 45 25 20 b1 20 31 20 a7  92
5129 : 20 fe 18 00 6e 51 a8 16  0f
5131 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  4b
5139 : 20 46 45 4c 44 25 28 46  f2
5141 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 46  d4
5149 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  f5
5151 : 20 b2 20 46 45 4c 44 25  ad
5159 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  3a
5161 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  e2
5169 : 25 ab 31 29 00 7c 51 b2  64
5171 : 16 3a 20 20 20 20 20 20  74
5179 : fe 19 00 88 51 bc 16 3a  dd
5181 : 20 20 20 20 fe 19 00 8e  93
5189 : 51 c6 16 3a 00 d5 51 d0  a0
5191 : 16 3a 20 20 20 20 8b 20  42
5199 : 41 52 54 24 20 b2 20 22  f9
51a1 : 44 22 20 a7 20 fe 18 20  8e
51a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
51b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
51b9 : 20 20 20 20 20 3a ac 22  c0
51c1 : 44 22 20 b2 20 5a 45 49  f1
51c9 : 43 48 45 4e 20 52 45 43  7c
51d1 : 48 54 53 00 f5 51 da 16  9a
51d9 : 3a 20 20 20 20 20 20 8b  ca
51e1 : 20 46 53 50 41 4c 54 45  56
51e9 : 25 20 b3 20 37 20 20 a7  53
51f1 : 20 fe 18 00 36 52 e4 16  4c
51f9 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  13
5201 : 20 46 45 4c 44 25 28 46  ba
5209 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 46  9c
5211 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  bd
5219 : 20 b2 20 46 45 4c 44 25  75
5221 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  02
5229 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  aa
5231 : 25 aa 31 29 00 44 52 ee  66
5239 : 16 3a 20 20 20 20 20 20  3c
5241 : fe 19 00 50 52 f8 16 3a  90
5249 : 20 20 20 20 fe 19 00 56  eb
5251 : 52 02 17 3a 00 5c 52 0c  f6
5259 : 17 3a 00 64 52 16 17 3a  c1
5261 : fe 19 00 b4 52 20 17 3a  79
5269 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
5271 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
5279 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
5281 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
5289 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
5291 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
5299 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
52a1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
52a9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
52b1 : 3a 3a 00 ba 52 2a 17 3a  a7
52b9 : 00 ff 52 34 17 3a 8b 20  86
52c1 : 54 41 53 54 45 24 20 b2  71
52c9 : 20 22 12 22 20 b0 20 54  74
52d1 : 41 53 54 45 24 20 b2 20  c8
52d9 : 22 2e 22 20 a7 20 fe 18  47
52e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
52e9 : 3a ac 22 12 22 20 b2 9a  67
52f1 : 52 4f 4c ab 52 2c 22 2e  df
52f9 : 22 20 b2 20 2e 00 14 53  b6
5301 : 3e 17 3a 20 20 5a 45 49  da
5309 : 43 48 45 4e 24 20 b2 20  da
5311 : 22 22 00 43 53 48 17 3a  f5
5319 : 20 20 56 45 52 42 4f 54  a5
5321 : 45 4e 24 20 b2 20 22 1d  89
5329 : 9d 11 91 13 93 94 12 92  61
5331 : 90 05 1c 9f 9c 1e 1f 9e  b3
5339 : 81 95 96 97 98 99 9a 9b  15
5341 : 22 00 7e 53 52 17 3a 20  74
5349 : 20 20 20 eb 20 fc 20 5a  1e
5351 : 45 49 43 48 45 4e 24 20  ac
5359 : b2 20 c7 28 31 33 29 20  a4
5361 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
5369 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
5371 : 20 3a ac c7 28 31 33 29  fe
5379 : 20 b2 20 8e 00 bb 53 5c  b0
5381 : 17 3a 20 20 20 20 20 20  85
5389 : e0 31 2c 30 2c 32 31 2c  84
5391 : c8 28 46 45 4c 44 24 28  6f
5399 : 46 5a 45 49 4c 45 25 2c  63
53a1 : 46 53 50 41 4c 54 45 25  94
53a9 : 29 aa 22 5f 22 aa 53 50  01
53b1 : 41 43 45 53 24 2c 34 30  24
53b9 : 29 00 d2 53 66 17 3a 20  4a
53c1 : 20 20 20 20 20 a1 f9 20  35
53c9 : 5a 45 49 43 48 45 4e 24  b1
53d1 : 00 01 54 70 17 3a 20 20  79
53d9 : 20 20 20 20 8b 20 d4 28  73
53e1 : 56 45 52 42 4f 54 45 4e  00
53e9 : 24 20 2c 20 5a 45 49 43  a8
53f1 : 48 45 4e 24 20 29 20 b2  25
53f9 : 20 30 20 a7 20 fe 18 00  89
5401 : 33 54 7a 17 3a 20 20 20  45
5409 : 20 20 20 20 20 4c 41 45  39
5411 : 4e 47 45 25 20 b2 20 c3  98
5419 : 28 46 45 4c 44 24 28 46  d2
5421 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 46  b4
5429 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  d5
5431 : 29 00 59 54 84 17 3a 20  65
5439 : 20 20 20 20 20 20 20 8b  10
5441 : 20 5a 45 49 43 48 45 4e  31
5449 : 24 20 b3 b1 20 c7 28 32  e6
5451 : 30 29 20 a7 20 fe 18 00  6d
5459 : 7c 54 8e 17 3a 20 20 20  eb
5461 : 20 20 20 20 20 20 20 8b  38
5469 : 20 4c 41 45 4e 47 45 25  27
5471 : 20 b3 20 34 30 20 a7 20  dc
5479 : fe 18 00 a6 54 98 17 3a  33
5481 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
5489 : 20 20 20 20 8b 20 5a 45  73
5491 : 49 43 48 45 4e 24 20 b3  25
5499 : b1 20 c7 28 31 33 29 20  e3
54a1 : a7 20 fe 18 00 f2 54 a2  49
54a9 : 17 3a 20 20 20 20 20 20  ad
54b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
54b9 : 46 45 4c 44 24 28 46 5a  8f
54c1 : 45 49 4c 45 25 2c 46 53  da
54c9 : 50 41 4c 54 45 25 29 b2  df
54d1 : 46 45 4c 44 24 28 46 5a  a7
54d9 : 45 49 4c 45 25 2c 46 53  f2
54e1 : 50 41 4c 54 45 25 29 aa  e7
54e9 : 5a 45 49 43 48 45 4e 24  d1
54f1 : 00 06 55 ac 17 3a 20 20  e3
54f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
5501 : 20 20 fe 19 00 18 55 b6  98
5509 : 17 3a 20 20 20 20 20 20  0d
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
5511 : 20 20 20 20 fe 19 00 2d  61
5519 : 55 c0 17 3a 20 20 20 20  9f
5521 : 20 20 20 20 fe 19 3a d5  ab
5529 : 20 fe 18 00 4f 55 ca 17  c7
5531 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  4b
5539 : 20 20 20 8b 20 4c 41 45  d7
5541 : 4e 47 45 25 20 b1 20 30  99
5549 : 20 a7 20 fe 18 00 8f 55  8f
5551 : d4 17 3a 20 20 20 20 20  07
5559 : 20 20 20 20 20 20 20 48  aa
5561 : 49 4c 46 45 24 20 b2 20  59
5569 : c8 28 46 45 4c 44 24 28  47
5571 : 46 5a 45 49 4c 45 25 2c  3b
5579 : 46 53 50 41 4c 54 45 25  6c
5581 : 29 2c 4c 41 45 4e 47 45  6a
5589 : 25 20 ab 31 29 00 c1 55  14
5591 : de 17 3a 20 20 20 20 20  51
5599 : 20 20 20 20 20 20 20 46  e6
55a1 : 45 4c 44 24 28 46 5a 45  4b
55a9 : 49 4c 45 25 2c 46 53 50  f1
55b1 : 41 4c 54 45 25 29 20 b2  58
55b9 : 20 48 49 4c 46 45 24 00  f8
55c1 : d3 55 e8 17 3a 20 20 20  c1
55c9 : 20 20 20 20 20 20 20 fe  87
55d1 : 19 00 e3 55 f2 17 3a 20  9f
55d9 : 20 20 20 20 20 20 20 fe  97
55e1 : 19 00 f1 55 fc 17 3a 20  d3
55e9 : 20 20 20 20 20 fe 19 00  84
55f1 : fc 55 06 18 3a 20 20 20  82
55f9 : 20 ec 00 04 56 10 18 3a  cb
5601 : fe 19 00 54 56 1a 18 3a  22
5609 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
5611 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
5619 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
5621 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
5629 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
5631 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
5639 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  39
5641 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
5649 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
5651 : 3a 3a 00 5a 56 24 18 3a  4f
5659 : 00 99 56 2e 18 3a 8b 20  43
5661 : 54 41 53 54 45 24 20 b2  11
5669 : 20 22 07 22 20 a7 20 fe  5e
5671 : 18 20 20 20 20 20 20 20  69
5679 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
5681 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
5689 : 20 3a ac 22 07 22 20 b2  9d
5691 : 20 9a 52 4f 4c ab 47 00  bc
5699 : ae 56 38 18 3a 20 20 5a  5d
56a1 : 45 49 43 48 45 4e 24 20  fc
56a9 : b2 20 22 22 00 cb 56 42  74
56b1 : 18 3a 20 20 4e 41 4d 45  a1
56b9 : 24 b2 22 46 4c 4f 57 43  ab
56c1 : 48 41 52 54 2e 44 54 41  a2
56c9 : 22 00 01 57 4c 18 3a 20  c5
56d1 : 20 56 45 52 42 4f 54 45  32
56d9 : 4e 24 20 b2 20 22 12 92  18
56e1 : 90 05 1c 9f 9c 1e 1f 9e  63
56e9 : 81 95 96 97 98 99 9a 9b  c5
56f1 : 1d 9d 11 91 13 93 94 40  f4
56f9 : 3a 3b 23 2c 24 2a 22 00  3b
5701 : 3c 57 56 18 3a 20 20 20  e7
5709 : 20 eb 20 fc 20 5a 45 49  43
5711 : 43 48 45 4e 24 20 b2 20  e2
5719 : c7 28 31 33 29 20 20 20  fb
5721 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
5729 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  5d
5731 : ac c7 28 31 33 29 20 b2  53
5739 : 20 8e 00 67 57 60 18 3a  db
5741 : 20 20 20 20 20 20 e0 31  66
5749 : 2c 30 2c 32 31 2c c8 28  c7
5751 : 4e 41 4d 45 24 aa 22 5f  1b
5759 : 22 aa 53 50 41 43 45 53  99
5761 : 24 2c 34 30 29 00 7e 57  ea
5769 : 6a 18 3a 20 20 20 20 20  36
5771 : 20 a1 f9 20 5a 45 49 43  60
5779 : 48 45 4e 24 00 ad 57 74  30
5781 : 18 3a 20 20 20 20 20 20  86
5789 : 8b 20 d4 28 56 45 52 42  bc
5791 : 4f 54 45 4e 24 20 2c 20  5a
5799 : 5a 45 49 43 48 45 4e 24  81
57a1 : 20 29 20 b2 20 30 20 a7  08
57a9 : 20 fe 18 00 cd 57 7e 18  10
57b1 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  cb
57b9 : 20 4c 41 45 4e 47 45 25  77
57c1 : 20 b2 20 c3 28 4e 41 4d  4f
57c9 : 45 24 29 00 f3 57 88 18  b7
57d1 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  eb
57d9 : 20 8b 20 5a 45 49 43 48  4e
57e1 : 45 4e 24 20 b3 b1 20 c7  33
57e9 : 28 32 30 29 20 a7 20 fe  19
57f1 : 18 00 16 58 92 18 3a 20  ad
57f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
5801 : 20 8b 20 4c 41 45 4e 47  7e
5809 : 45 25 20 b3 20 31 36 20  04
5811 : a7 20 fe 18 00 40 58 9c  28
5819 : 18 3a 20 20 20 20 20 20  1e
5821 : 20 20 20 20 20 20 8b 20  cf
5829 : 5a 45 49 43 48 45 4e 24  11
5831 : 20 b3 b1 20 c7 28 31 33  84
5839 : 29 20 a7 20 fe 18 00 68  e2
5841 : 58 a6 18 3a 20 20 20 20  fe
5849 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
5851 : 20 20 4e 41 4d 45 24 b2  32
5859 : 4e 41 4d 45 24 aa 5a 45  cf
5861 : 49 43 48 45 4e 24 00 7c  06
5869 : 58 b0 18 3a 20 20 20 20  2b
5871 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
5879 : fe 19 00 8e 58 ba 18 3a  06
5881 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
5889 : 20 20 fe 19 00 a3 58 c4  a4
5891 : 18 3a 20 20 20 20 20 20  96
5899 : 20 20 fe 19 3a d5 20 fe  7d
58a1 : 18 00 c5 58 ce 18 3a 20  0d
58a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
58b1 : 20 8b 20 4c 41 45 4e 47  2e
58b9 : 45 25 20 b1 20 30 20 a7  22
58c1 : 20 fe 18 00 f3 58 d8 18  fc
58c9 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  e3
58d1 : 20 20 20 20 20 48 49 4c  0f
58d9 : 46 45 24 20 b2 20 c8 28  6f
58e1 : 4e 41 4d 45 24 2c 4c 41  23
58e9 : 45 4e 47 45 25 20 ab 31  34
58f1 : 29 00 14 59 e2 18 3a 20  63
58f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
5901 : 20 20 20 4e 41 4d 45 24  df
5909 : 20 20 b2 20 48 49 4c 46  77
5911 : 45 24 00 26 59 ec 18 3a  ff
5919 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
5921 : 20 20 fe 19 00 36 59 f6  39
5929 : 18 3a 20 20 20 20 20 20  2e
5931 : 20 20 fe 19 00 44 59 00  cc
5939 : 19 3a 20 20 20 20 20 20  3f
5941 : fe 19 00 4f 59 0a 19 3a  75
5949 : 20 20 20 20 ec 00 7d 59  fd
5951 : 14 19 3a 20 20 8b 20 4e  00
5959 : 41 4d 45 24 20 b2 20 22  73
5961 : 22 20 a7 20 4e 41 4d 45  30
5969 : 24 20 b2 20 22 46 4c 4f  72
5971 : 57 43 48 41 52 54 2e 44  ad
5979 : 54 41 22 00 83 59 1e 19  a4
5981 : 3a 00 ca 59 28 19 3a 20  0e
5989 : 20 9f 20 31 2c 38 2c 30  3d
5991 : 2c 20 4e 41 4d 45 24 aa  6e
5999 : 22 2c 53 2c 52 22 20 20  23
59a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
59a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
59b1 : 20 20 20 20 20 20 3a ac  33
59b9 : 44 41 54 45 4e 46 49 4c  30
59c1 : 45 20 4f 45 46 a5 45 4e  d6
59c9 : 00 df 59 32 19 3a 20 20  7a
59d1 : 46 45 48 4c 45 52 24 20  0d
59d9 : b2 20 44 53 24 00 04 5a  1e
59e1 : 3c 19 3a 20 20 e0 31 2c  63
59e9 : 30 2c 32 31 2c c8 28 46  18
59f1 : 45 48 4c 45 52 24 aa 53  ae
59f9 : 50 41 43 45 53 24 2c 34  d3
5a01 : 30 29 00 2b 5a 46 19 3a  dc
5a09 : 20 20 8b 20 46 45 48 4c  69
5a11 : 45 52 24 20 b2 20 22 30  a2
5a19 : 30 2c 20 4f 4b 2c 30 30  89
5a21 : 2c 30 30 22 20 a7 20 fe  73
5a29 : 18 00 35 5a 50 19 3a 20  d1
5a31 : 20 20 eb 00 47 5a 5a 19  3f
5a39 : 3a 20 20 20 20 84 31 2c  d3
5a41 : 57 45 52 54 24 00 68 5a  f3
5a49 : 64 19 3a 20 20 20 20 8b  67
5a51 : 20 c5 28 57 45 52 54 24  c9
5a59 : 29 20 b2 20 20 39 39 39  66
5a61 : 39 20 20 a7 20 ed 00 83  20
5a69 : 5a 6e 19 3a 20 20 20 20  4c
5a71 : 5a 45 49 4c 45 25 20 b2  ad
5a79 : 20 c5 28 57 45 52 54 24  f1
5a81 : 29 00 95 5a 78 19 3a 20  d4
5a89 : 20 20 20 84 31 2c 57 45  ae
5a91 : 52 54 24 00 b1 5a 82 19  41
5a99 : 3a 20 20 20 20 53 50 41  50
5aa1 : 4c 54 45 25 20 b2 20 c5  b1
5aa9 : 28 57 45 52 54 24 29 00  24
5ab1 : c3 5a 8c 19 3a 20 20 20  4d
5ab9 : 20 84 31 2c 57 45 52 54  7f
5ac1 : 24 00 db 5a 96 19 3a 20  83
5ac9 : 20 20 20 41 52 54 20 b2  d7
5ad1 : 20 c5 28 57 45 52 54 24  49
5ad9 : 29 00 00 5b a0 19 3a 20  6a
5ae1 : 20 20 20 46 45 4c 44 25  f4
5ae9 : 28 5a 45 49 4c 45 25 2c  95
5af1 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  9d
5af9 : 20 b2 20 41 52 54 00 14  93
5b01 : 5b aa 19 3a 20 20 20 20  03
5b09 : 57 45 52 54 24 20 b2 20  70
5b11 : 22 22 00 38 5b b4 19 3a  80
5b19 : 20 20 20 20 46 45 4c 44  9e
5b21 : 24 28 5a 45 49 4c 45 25  ef
5b29 : 2c 53 50 41 4c 54 45 25  02
5b31 : 29 20 b2 20 22 22 00 53  f5
5b39 : 5b be 19 3a 20 20 20 20  45
5b41 : eb 20 fc 20 57 45 52 54  11
5b49 : 24 20 b2 20 c7 28 31 33  17
5b51 : 29 00 68 5b c8 19 3a 20  7e
5b59 : 20 20 20 20 20 a1 23 31  93
5b61 : 2c 57 45 52 54 24 00 89  4e
5b69 : 5b d2 19 3a 20 20 20 20  7f
5b71 : 20 20 8b 20 57 45 52 54  1a
5b79 : 24 20 b3 b1 20 c7 28 31  14
5b81 : 33 29 20 a7 20 fe 18 00  a0
5b89 : cc 5b dc 19 3a 20 20 20  c3
5b91 : 20 20 20 20 20 46 45 4c  af
5b99 : 44 24 28 5a 45 49 4c 45  9f
5ba1 : 25 2c 53 50 41 4c 54 45  0e
5ba9 : 25 29 20 b2 20 46 45 4c  a3
5bb1 : 44 24 28 5a 45 49 4c 45  b7
5bb9 : 25 2c 53 50 41 4c 54 45  26
5bc1 : 25 29 20 aa 20 57 45 52  4f
5bc9 : 54 24 00 da 5b e6 19 3a  50
5bd1 : 20 20 20 20 20 20 fe 19  3f
5bd9 : 00 e5 5b f0 19 3a 20 20  e5
5be1 : 20 20 ec 00 ef 5b fa 19  44
5be9 : 3a 20 20 20 ec 00 f9 5b  ad
5bf1 : 04 1a 3a 20 20 fe 19 00  f3
5bf9 : ff 5b 0e 1a 3a 00 0a 5c  f1
```

```
5c01 : 18 1a 3a 20 20 a0 20 31  a3
5c09 : 00 10 5c 22 1a 3a 00 27  2e
5c11 : 5c 2c 1a 3a 20 20 81 20  9b
5c19 : 5a 45 49 4c 45 20 b2 20  52
5c21 : 31 20 a4 20 37 00 42 5c  c5
5c29 : 36 1a 3a 20 20 20 20 20  c3
5c31 : 81 20 53 50 41 4c 54 45  f4
5c39 : 20 b2 20 31 20 a4 20 38  f9
5c41 : 00 89 5c 40 1a 3a 20 20  59
5c49 : 20 20 20 20 20 20 e0 31  6e
5c51 : 2c 35 ac 28 53 50 41 4c  9d
5c59 : 54 45 ab 31 29 2c 33 ac  7b
5c61 : 28 5a 45 49 4c 45 ab 31  31
5c69 : 29 2c 5a 45 49 43 48 45  42
5c71 : 4e 24 28 46 45 4c 44 25  b6
5c79 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53  8f
5c81 : 50 41 4c 54 45 29 29 00  52
5c89 : 9c 5c 4a 1a 3a 20 20 20  8f
5c91 : 20 20 82 20 53 50 41 4c  bb
5c99 : 54 45 00 ab 5c 54 1a 3a  4b
5ca1 : 20 20 82 20 5a 45 49 4c  04
5ca9 : 45 00 be 5c 5e 1a 3a 20  09
5cb1 : 20 46 5a 45 49 4c 45 25  8a
5cb9 : 20 b2 20 31 00 d2 5c 68  39
5cc1 : 1a 3a 20 20 46 53 50 41  c7
5cc9 : 4c 54 45 25 20 b2 20 31  b0
5cd1 : 00 e5 5c 72 1a 3a 20 20  5d
5cd9 : 42 5a 45 49 4c 45 25 20  87
5ce1 : b2 20 30 00 f9 5c 7c 1a  58
5ce9 : 3a 20 20 42 53 50 41 4c  d9
5cf1 : 54 45 25 20 b2 20 30 00  22
5cf9 : 01 5d 86 1a 3a fe 19 00  8e
5d01 : 51 5d 90 1a 3a 3a 3a 3a  3b
5d09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
5d11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
5d19 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
5d21 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
5d29 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
5d31 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
5d39 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  39
5d41 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
5d49 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00  d5
5d51 : 57 5d 9a 1a 3a 00 96 5d  f9
5d59 : a4 1a 3a 8b 20 54 41 53  5b
5d61 : 54 45 24 20 b2 20 22 10  3a
5d69 : 22 20 a7 20 fe 18 20 20  fb
5d71 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
5d79 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
5d81 : 20 20 20 20 20 20 3a ac  03
5d89 : 22 10 22 20 b2 20 9a 52  7b
5d91 : 4f 4c ab 50 00 ab 5d ae  2b
5d99 : 1a 3a 20 20 5a 45 49 43  58
5da1 : 48 45 4e 24 20 b2 20 22  00
5da9 : 22 00 c8 5d b8 1a 3a 20  2f
5db1 : 20 4e 41 4d 45 24 b2 22  77
5db9 : 46 4c 4f 57 43 48 41 52  04
5dc1 : 54 2e 44 54 41 22 00 ff  ed
5dc9 : 5d c2 1a 3a 20 20 56 45  3c
5dd1 : 52 42 4f 54 45 4e 24 20  3a
5dd9 : b2 20 22 12 92 90 05 1c  60
5de1 : 9f 9c 1e 1f 9e 81 95 96  b3
5de9 : 97 98 99 9a 9b 1d 9d 11  c1
5df1 : 91 13 93 94 2a 3f 40 3a  95
5df9 : 2c 3b 23 24 22 00 3a 5e  d8
5e01 : cc 1a 3a 20 20 20 20 eb  c8
5e09 : 20 fc 20 5a 45 49 43 48  37
5e11 : 45 4e 24 20 b2 20 c7 28  26
5e19 : 31 33 29 20 20 20 20 20  f6
5e21 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
5e29 : 20 20 20 20 20 3a ac c7  7c
5e31 : 28 31 33 29 20 b2 20 8e  19
5e39 : 00 65 5e d6 1a 3a 20 20  92
5e41 : 20 20 20 20 e0 31 2c 30  26
5e49 : 2c 32 31 2c c8 28 4e 41  ea
```

```
5e51 : 4d 45 24 aa 22 5f 22 aa  9a
5e59 : 53 50 41 43 45 53 24 2c  65
5e61 : 34 30 29 00 7c 5e e0 1a  6a
5e69 : 3a 20 20 20 20 20 20 a1  86
5e71 : f9 20 5a 45 49 43 48 45  14
5e79 : 4e 24 00 ab 5e ea 1a 3a  69
5e81 : 20 20 20 20 20 20 8b 20  2f
5e89 : d4 28 56 45 52 42 4f 54  cd
5e91 : 45 4e 24 20 2c 20 5a 45  c2
5e99 : 49 43 48 45 4e 24 20 29  17
5ea1 : 20 b2 20 30 20 a7 20 fe  e6
5ea9 : 18 00 cb 5e f4 1a 3a 20  c9
5eb1 : 20 20 20 20 20 20 20 4c  0a
5eb9 : 41 45 4e 47 45 25 20 b2  7d
5ec1 : 20 c3 28 4e 41 4d 45 24  73
5ec9 : 29 00 f1 5e fe 1a 3a 20  24
5ed1 : 20 20 20 20 20 20 20 8b  a8
5ed9 : 20 5a 45 49 43 48 45 4e  c9
5ee1 : 24 20 b3 b1 20 c7 28 32  7e
5ee9 : 30 29 20 a7 20 fe 18 00  05
5ef1 : 14 5f 08 1b 3a 20 20 20  80
5ef9 : 20 20 20 20 20 20 20 8b  d0
5f01 : 20 4c 41 45 4e 47 45 25  bf
5f09 : 20 b3 20 31 36 20 a7 20  74
5f11 : fe 18 00 3e 5f 12 1b 3a  4b
5f19 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
5f21 : 20 20 20 20 8b 20 5a 45  0b
5f29 : 49 43 48 45 4e 24 20 b3  bd
5f31 : b1 20 c7 28 31 33 29 20  7b
5f39 : a7 20 fe 18 00 66 5f 1c  9c
5f41 : 1b 3a 20 20 20 20 20 20  49
5f49 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
5f51 : 4e 41 4d 45 24 b2 4e 41  cf
5f59 : 4d 45 24 aa 5a 45 49 43  23
5f61 : 48 45 4e 24 00 7a 5f 26  02
5f69 : 1b 3a 20 20 20 20 20 20  71
5f71 : 20 20 20 20 20 20 fe 19  df
5f79 : 00 8c 5f 30 1b 3a 20 20  e2
5f81 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
5f89 : fe 19 00 a1 5f 3a 1b 3a  f1
5f91 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
5f99 : fe 19 3a d5 20 fe 18 00  c7
5fa1 : c3 5f 44 1b 3a 20 20 20  ee
5fa9 : 20 20 20 20 20 20 20 8b  80
5fb1 : 20 4c 41 45 4e 47 45 25  6f
5fb9 : 20 b1 20 30 20 a7 20 fe  7e
5fc1 : 18 00 f1 5f 4e 1b 3a 20  29
5fc9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
5fd1 : 20 20 20 48 49 4c 46 45  ad
5fd9 : 24 20 b2 20 c8 28 4e 41  47
5fe1 : 4d 45 24 2c 4c 41 45 4e  e0
5fe9 : 47 45 25 20 ab 31 29 00  09
5ff1 : 12 60 58 1b 3a 20 20 20  12
5ff9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
6001 : 20 4e 41 4d 45 24 20 20  79
6009 : b2 20 48 49 4c 46 45 24  5b
6011 : 00 24 60 62 1b 3a 20 20  cc
6019 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
6021 : fe 19 00 34 60 6c 1b 3a  7d
6029 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
6031 : fe 19 00 42 60 76 1b 3a  9f
6039 : 20 20 20 20 20 20 fe 19  a7
6041 : 00 4d 60 80 1b 3a 20 20  54
6049 : 20 20 ec 00 7b 60 8a 1b  d0
6051 : 3a 20 20 8b 20 4e 41 4d  29
6059 : 45 24 20 b2 20 22 22 20  eb
6061 : a7 20 4e 41 4d 45 24 20  a4
6069 : b2 20 22 46 4c 4f 57 43  a0
6071 : 48 41 52 54 2e 44 54 41  52
6079 : 22 00 8e 60 94 1b 3a 20  96
6081 : 20 f9 20 31 20 2c 20 4e  4d
6089 : 41 4d 45 24 00 94 60 9e  aa
6091 : 1b 3a 00 a3 60 a8 1b 3a  6a
6099 : 20 20 9f 31 2c 38 2c 31  6f
```

```
60a1 : 35 00 b9 60 b2 1b 3a 20  7e
60a9 : 20 98 31 2c 22 53 30 3a  d9
60b1 : 22 aa 4e 41 4d 45 24 00  74
60b9 : c4 60 bc 1b 3a 20 20 a0  a6
60c1 : 20 31 00 07 61 c6 1b 3a  88
60c9 : 20 20 9f 20 31 2c 38 2c  93
60d1 : 31 2c 4e 41 4d 45 24 aa  b9
60d9 : 22 2c 53 2c 57 22 20 20  b3
60e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
60e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
60f1 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  25
60f9 : ac 44 41 54 45 49 20 4f  60
6101 : 45 46 a5 45 4e 00 0d 61  57
6109 : d0 1b 3a 00 2a 61 da 1b  45
6111 : 3a 20 20 81 20 5a 45 49  10
6119 : 4c 45 20 b2 20 31 20 a4  bc
6121 : 20 4d 41 58 49 4d 55 4d  32
6129 : 00 45 61 e4 1b 3a 20 20  05
6131 : 20 20 20 81 20 53 50 41  fa
6139 : 4c 54 45 20 b2 20 31 20  36
6141 : a4 20 38 00 72 61 ee 1b  28
6149 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  63
6151 : 20 8b 20 46 45 4c 44 25  1a
6159 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53  6f
6161 : 50 41 4c 54 45 29 20 b3  75
6169 : b1 20 30 20 a7 20 fe 18  e2
6171 : 00 8a 61 f8 1b 3a 20 20  72
6179 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
6181 : 98 31 2c 5a 45 49 4c 45  63
6189 : 00 a3 61 02 1c 3a 20 20  48
6191 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
6199 : 98 31 2c 53 50 41 4c 54  28
61a1 : 45 00 c9 61 0c 1c 3a 20  50
61a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
61b1 : 20 98 31 2c 46 45 4c 44  38
61b9 : 25 28 5a 45 49 4c 45 2c  96
61c1 : 53 50 41 4c 54 45 29 00  2a
61c9 : ef 61 16 1c 3a 20 20 20  d7
61d1 : 20 20 20 20 20 20 20 98  c2
61d9 : 31 2c 46 45 4c 44 24 28  22
61e1 : 5a 45 49 4c 45 2c 53 50  5d
61e9 : 41 4c 54 45 29 00 ff 61  63
61f1 : 20 1c 3a 20 20 20 20 20  76
61f9 : 20 20 20 fe 19 00 12 62  b0
6201 : 2a 1c 3a 20 20 20 20 20  90
6209 : 82 20 53 50 41 4c 54 45  cd
6211 : 00 21 62 34 1c 3a 20 20  15
6219 : 82 20 5a 45 49 4c 45 00  f7
6221 : 30 62 3e 1c 3a 20 20 98  ec
6229 : 31 2c 39 39 39 39 00 36  b0
6231 : 62 48 1c 3a 00 41 62 52  3e
6239 : 1c 3a 20 20 a0 20 31 00  4e
6241 : 49 62 5c 1c 3a fe 19 00  56
6249 : 99 62 66 1c 3a 3a 3a 3a  03
6251 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
6259 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
6261 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
6269 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
6271 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
6279 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
6281 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
6289 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
6291 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00  1d
6299 : 9f 62 70 1c 3a 00 de 62  ed
62a1 : 7a 1c 3a 8b 20 54 41 53  7a
62a9 : 54 45 24 20 b2 20 22 09  74
62b1 : 22 20 a7 20 fe 18 20 20  43
62b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
62c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
62c9 : 20 20 20 20 20 20 3a ac  4b
62d1 : 22 09 22 20 b2 20 9a 52  40
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
62d9 : 4f 4c ab 49 00 14 63 84  9a
62e1 : 1c 3a 20 20 99 22 91 91  3b
62e9 : 22 c7 28 32 37 29 22 49  17
62f1 : 22 c7 28 32 37 29 22 49  1f
62f9 : 22 c7 28 32 37 29 22 49  27
6301 : 22 c7 28 32 37 29 22 49  2f
6309 : 22 c7 28 32 37 29 22 44  2d
6311 : 22 3b 00 40 63 8e 1c 3a  69
6319 : 20 20 20 81 20 5a 45 49  fe
6321 : 4c 45 20 b2 20 46 5a 45  96
6329 : 49 4c 45 25 20 aa 20 31  c9
6331 : 20 a4 20 4d 41 58 49 4d  ec
6339 : 55 4d 20 ab 20 31 00 6f  1d
6341 : 63 98 1c 3a 20 20 20 20  03
6349 : 20 e0 31 2c 30 2c 32 31  3b
6351 : 2c 22 56 45 52 53 43 48  2a
6359 : 49 45 42 45 20 5a 45 49  fb
6361 : 4c 45 3a 22 aa c4 28 5a  49
6369 : 45 49 4c 45 29 00 8b 63  96
6371 : a2 1c 3a 20 20 20 20 20  78
6379 : 20 81 20 53 50 41 4c 54  b5
6381 : 45 20 b2 20 31 20 a4 20  6e
6389 : 38 00 ba 63 ac 1c 3a 20  b1
6391 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
6399 : 20 20 48 49 4c 46 45 25  5b
63a1 : 20 b2 20 46 45 4c 44 25  fd
63a9 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  8a
63b1 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29  92
63b9 : 00 e9 63 b6 1c 3a 20 20  b2
63c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
63c9 : 20 48 49 4c 46 45 24 20  49
63d1 : b2 20 46 45 4c 44 24 28  95
63d9 : 46 5a 45 49 4c 45 25 2c  a3
63e1 : 53 50 41 4c 54 45 29 00  4a
63e9 : 25 64 c0 1c 3a 20 20 20  59
63f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
63f9 : 46 45 4c 44 25 28 46 5a  df
6401 : 45 49 4c 45 25 2c 53 50  48
6409 : 41 4c 54 45 29 20 b2 20  cd
6411 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45  1d
6419 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  b5
6421 : 54 45 29 00 61 64 ca 1c  ff
6429 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  43
6431 : 20 20 20 20 46 45 4c 44  b6
6439 : 24 28 46 5a 45 49 4c 45  a9
6441 : 25 2c 53 50 41 4c 54 45  ae
6449 : 29 20 b2 20 46 45 4c 44  7b
6451 : 24 28 5a 45 49 4c 45 2c  2d
6459 : 53 50 41 4c 54 45 29 00  c2
6461 : 90 64 d4 1c 3a 20 20 20  41
6469 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
6471 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45  7d
6479 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  15
6481 : 54 45 29 20 20 20 b2 20  d4
6489 : 48 49 4c 46 45 25 00 bf  4f
6491 : 64 de 1c 3a 20 20 20 20  77
6499 : 20 20 20 20 20 20 20 46  e6
64a1 : 45 4c 44 24 28 5a 45 49  9f
64a9 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54  f6
64b1 : 45 29 20 20 20 b2 20 48  40
64b9 : 49 4c 46 45 24 00 d3 64  bd
64c1 : e8 1c 3a 20 20 20 20 20  0e
64c9 : 20 82 20 53 50 41 4c 54  86
64d1 : 45 00 e3 64 f2 1c 3a 20  d5
64d9 : 20 20 82 20 5a 45 49 4c  3c
64e1 : 45 00 fb 64 fc 1c 3a 20  8c
64e9 : 20 81 20 53 50 41 4c 54  25
64f1 : 45 20 b2 20 31 20 a4 20  de
64f9 : 38 00 1f 65 06 1d 3a 20  18
6501 : 20 20 20 20 46 45 4c 44  86
6509 : 25 28 46 5a 45 49 4c 45  7a
6511 : 25 2c 53 50 41 4c 54 45  7e
6519 : 29 20 b2 20 30 00 44 65  e2
6521 : 10 1d 3a 20 20 20 20 20  16
6529 : 46 45 4c 44 24 28 46 5a  ff
6531 : 45 49 4c 45 25 2c 53 50  78
6539 : 41 4c 54 45 29 20 b2 20  fd
6541 : 22 22 00 54 65 1a 1d 3a  0f
6549 : 20 20 82 20 53 50 41 4c  73
6551 : 54 45 00 5c 65 24 1d 3a  34
6559 : fe 19 00 ac 65 2e 1d 3a  2a
6561 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
6569 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
6571 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
6579 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
6581 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
6589 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
6591 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
6599 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
65a1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
65a9 : 3a 3a 00 b2 65 38 1d 3a  58
65b1 : 00 f1 65 42 1d 3a 8b 20  5e
65b9 : 54 41 53 54 45 24 20 b2  69
65c1 : 20 22 05 22 20 a7 20 fe  36
65c9 : 18 20 20 20 20 20 20 20  c1
65d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
65d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
65e1 : 20 3a ac 22 05 22 20 b2  d5
65e9 : 20 9a 52 4f 4c ab 45 00  0c
65f1 : 27 66 4c 1d 3a 20 20 99  5a
65f9 : 22 91 91 22 c7 28 32 37  81
6601 : 29 22 49 22 c7 28 32 37  c7
6609 : 29 22 44 22 c7 28 32 37  8e
6611 : 29 22 44 22 c7 28 32 37  96
6619 : 29 22 44 22 c7 28 32 37  9e
6621 : 29 22 44 22 3b 00 50 66  72
6629 : 56 1d 3a 20 20 20 81 20  ea
6631 : 5a 45 49 4c 45 20 b2 20  6a
6639 : 46 5a 45 49 4c 45 25 20  eb
6641 : 20 a4 20 4d 41 58 49 4d  fc
6649 : 55 4d 20 ab 20 31 [illegible] 7f  4d
6651 : 66 60 1d 3a 20 20 20 20  3a
6659 : 20 e0 31 2c 30 2c 32 31  4b
6661 : 2c 22 56 45 52 53 43 48  3a
6669 : 49 45 42 45 20 5a 45 49  0b
6671 : 4c 45 3a 22 aa c4 28 5a  59
6679 : 45 49 4c 45 29 00 9b 66  ec
6681 : 6a 1d 3a 20 20 20 20 20  d0
6689 : 20 81 20 53 50 41 4c 54  c5
6691 : 45 20 b2 20 31 20 a4 20  7e
6699 : 38 00 ca 66 74 1d 3a 20  aa
66a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
66a9 : 20 20 48 49 4c 46 45 25  6b
66b1 : 20 b2 20 46 45 4c 44 25  0d
66b9 : 28 5a 45 49 4c 45 aa 31  85
66c1 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29  a2
66c9 : 00 f9 66 7e 1d 3a 20 20  94
66d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d1
66d9 : 20 48 49 4c 46 45 24 20  59
66e1 : b2 20 46 45 4c 44 24 28  a5
66e9 : 5a 45 49 4c 45 aa 31 2c  88
66f1 : 53 50 41 4c 54 45 29 00  5a
66f9 : 35 67 88 1d 3a 20 20 20  0d
6701 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
6709 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45  15
6711 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  ad
6719 : 54 45 29 20 b2 20 46 45  2e
6721 : 4c 44 25 28 5a 45 49 4c  6b
6729 : 45 aa 31 2c 53 50 41 4c  eb
6731 : 54 45 29 00 71 67 92 1d  49
6739 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  53
6741 : 20 20 20 20 46 45 4c 44  c6
6749 : 24 28 5a 45 49 4c 45 2c  25
6751 : 53 50 41 4c 54 45 29 20  fb
6759 : b2 20 46 45 4c 44 24 28  1d
6761 : 5a 45 49 4c 45 aa 31 2c  00
6769 : 53 50 41 4c 54 45 29 00  d2
6771 : a0 67 9c 1d 3a 20 20 20  f5
6779 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
6781 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45  8d
6789 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  25
6791 : 54 45 29 20 20 20 b2 20  e4
6799 : 48 49 4c 46 45 25 00 cf  7f
67a1 : 67 a6 1d 3a 20 20 20 20  ae
67a9 : 20 20 20 20 20 20 20 46  f6
67b1 : 45 4c 44 24 28 5a 45 49  af
67b9 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54  06
67c1 : 45 29 20 20 20 b2 20 48  50
67c9 : 49 4c 46 45 24 00 e3 67  13
67d1 : b0 1d 3a 20 20 20 20 20  66
67d9 : 20 82 20 53 50 41 4c 54  96
67e1 : 45 00 f3 67 ba 1d 3a 20  ce
67e9 : 20 20 82 20 5a 45 49 4c  4c
67f1 : 45 00 0b 68 c4 1d 3a 20  65
67f9 : 20 81 20 53 50 41 4c 54  35
6801 : 45 20 b2 20 31 20 a4 20  ee
6809 : 38 00 57 68 ce 1d 3a 20  23
6811 : 20 20 20 20 e0 31 2c 35  00
6819 : ac 28 53 50 41 4c 54 45  0b
6821 : ab 31 29 2c 31 38 2c 5a  6f
6829 : 45 49 43 48 45 4e 24 28  94
6831 : 46 45 4c 44 25 28 46 5a  17
6839 : 45 49 4c 45 25 aa 28 32  8b
6841 : 31 ab 42 5a 45 49 4c 45  7e
6849 : 25 29 ad 33 2c 53 50 41  f6
6851 : 4c 54 45 29 29 00 67 68  3f
6859 : d8 1d 3a 20 20 82 20 53  90
6861 : 50 41 4c 54 45 00 6f 68  d2
6869 : e2 1d 3a fe 19 00 bf 68  aa
6871 : ec 1d 3a 3a 3a 3a 3a 3a  95
6879 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
6881 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
6889 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
6891 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
6899 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
68a1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
68a9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
68b1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b1
68b9 : 3a 3a 3a 3a 3a 00 c5 68  72
68c1 : f6 1d 3a 00 04 69 00 1e  9c
68c9 : 3a 8b 20 54 41 53 54 45  e6
68d1 : 24 20 b2 20 22 0c 22 20  01
68d9 : a7 20 fe 18 20 20 20 20  17
68e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
68e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
68f1 : 20 20 20 20 3a ac 22 0c  d7
68f9 : 22 20 b2 20 9a 52 4f 4c  ee
6901 : ab 4c 00 44 69 0a 1e 3a  2f
6909 : 20 20 9f 20 31 2c 34 2c  c3
6911 : 39 2c 22 38 22 20 20 20  d4
6919 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
6921 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
6929 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
6931 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  65
6939 : ac 9f 20 44 52 55 43 4b  b9
6941 : 45 52 00 73 69 14 1e 3a  42
6949 : 20 20 98 31 2c c7 28 32  cc
6951 : 37 29 22 20 4e 22 c7 28  0f
6959 : 32 37 29 22 20 36 22 c7  81
6961 : 28 32 37 29 22 20 59 22  62
6969 : c7 28 32 37 29 22 20 44  65
6971 : 22 00 aa 69 1e 1e ac 20  31
6979 : 44 52 55 43 4b 45 52 20  0d
6981 : b2 20 45 50 53 91 20 46  6e
6989 : 58 38 35 2c 20 b5 45 52  3a
6991 : 46 41 43 45 20 b2 20 cb  a1
6999 : 45 52 4c 49 54 5a 20 43  63
69a1 : 31 32 38 ab 45 50 53 91  b6
69a9 : 00 e4 69 28 1e 3a 20 20  ef
69b1 : 98 31 2c 22 5a cd 53 20  d3
69b9 : 21 20 20 31 20 21 20 20  e4
69c1 : 32 20 21 20 20 33 20 21  ae
```

```
69c9 : 20 20 34 20 21 20 20 35   08
69d1 : 20 21 20 20 36 20 21 20   b7
69d9 : 20 37 20 21 20 20 38 20   e5
69e1 : 21 22 00 ea 69 32 1e 3a   86
69e9 : 00 0b 6a 3c 1e 3a 20 20   05
69f1 : 81 20 5a 45 49 4c 45 20   0e
69f9 : b2 20 31 20 a4 20 4d 41   0f
6a01 : 58 49 4d 55 4d 20 ab 20   c1
6a09 : 31 00 21 6a 46 1e 3a 20   4e
6a11 : 20 20 20 20 5a 45 49 4c   db
6a19 : 45 24 20 b2 20 22 22 00   6a
6a21 : 36 6a 50 1e 3a 20 20 20   ca
6a29 : 20 20 44 52 55 43 4b 20   92
6a31 : b2 20 4e 4f 00 51 6a 5a   5a
6a39 : 1e 3a 20 20 20 20 20 81   07
6a41 : 20 53 50 41 4c 54 45 20   04
6a49 : b2 20 31 20 a4 20 38 00   88
6a51 : 93 6a 64 1e 3a 20 20 20   5c
6a59 : 20 20 20 20 20 5a 45 49   12
6a61 : 4c 45 24 20 b2 20 5a 45   7d
6a69 : 49 4c 45 24 20 aa 20 c8   18
6a71 : 28 5a 45 49 43 48 45 4e   69
6a79 : 24 28 46 45 4c 44 25 28   b7
6a81 : 5a 45 49 4c 45 2c 53 50   fd
6a89 : 41 4c 54 45 29 29 2c 35   a5
6a91 : 29 00 c9 6a 6e 1e 3a 20   7b
6a99 : 20 20 20 20 20 20 20 8b   70
6aa1 : 20 46 45 4c 44 25 28 5a   82
6aa9 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41   70
6ab1 : 4c 54 45 29 20 b3 b1 20   44
6ab9 : 30 20 a7 20 44 52 55 43   9a
6ac1 : 4b 20 b2 20 59 45 53 00   da
6ac9 : dc 6a 78 1e 3a 20 20 20   22
6ad1 : 20 20 82 20 53 50 41 4c   fb
6ad9 : 54 45 00 f3 6a 82 1e 3a   f6
6ae1 : 20 20 20 20 20 8b 20 44   85
6ae9 : 52 55 43 4b 20 a7 20 fe   de
6af1 : 18 00 18 6b 8c 1e 3a 20   60
6af9 : 20 20 20 20 20 20 98 31   fd
6b01 : 2c c7 28 32 37 29 22 20   e7
6b09 : 4f 20 20 20 20 21 22 aa   5d
6b11 : 5a 45 49 4c 45 24 00 3d   da
6b19 : 6b 96 1e 3a 20 20 20 20   62
6b21 : 20 20 20 98 31 2c c7 28   50
6b29 : 32 37 29 22 20 55 20 20   f3
6b31 : 20 20 21 22 aa 5a 45 49   13
6b39 : 4c 45 24 00 55 6b a0 1e   a0
6b41 : 3a 20 20 20 20 20 20 20   5b
6b49 : 5a 45 49 4c 45 24 20 b2   7d
6b51 : 20 22 22 00 73 6b aa 1e   84
6b59 : 3a 20 20 20 20 20 20 20   73
6b61 : 20 81 20 53 50 41 4c 54   9d
6b69 : 45 20 b2 20 31 20 a4 20   56
6b71 : 38 00 bb 6b b4 1e 3a 20   6b
6b79 : 20 20 20 20 20 20 20 20   79
6b81 : 20 20 5a 45 49 4c 45 24   45
6b89 : 20 b2 20 5a 45 49 4c 45   b0
6b91 : 24 20 aa 20 ca 28 5a 45   56
6b99 : 49 43 48 45 4e 24 28 46   72
6ba1 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49   bf
6ba9 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54   f6
6bb1 : 45 29 29 2c 31 32 2c 35   1a
6bb9 : 29 00 d1 6b be 1e 3a 20   ca
6bc1 : 20 20 20 20 20 20 20 82   86
6bc9 : 20 53 50 41 4c 54 45 00   4c
6bd1 : 09 6c c8 1e 3a 20 20 20   6c
6bd9 : 20 20 20 20 98 31 2c c7   69
6be1 : 28 32 37 29 22 20 4f 22   ba
6be9 : c9 28 22 20 20 20 20 22   1b
6bf1 : aa c4 28 5a 45 49 4c 45   ad
6bf9 : 29 2c 34 29 aa 22 21 22   ef
6c01 : aa 5a 45 49 4c 45 24 00   d2
6c09 : 41 6c d2 1e 3a 20 20 20   5e
6c11 : 20 20 20 20 98 31 2c c7   a1
```

```
6c19 : 28 32 37 29 22 20 55 22   0a
6c21 : c9 28 22 20 20 20 20 22   53
6c29 : aa c4 28 5a 45 49 4c 45   e5
6c31 : 29 2c 34 29 aa 22 21 22   27
6c39 : aa 5a 45 49 4c 45 24 00   0a
6c41 : 59 6c dc 1e 3a 20 20 20   31
6c49 : 20 20 20 20 5a 45 49 4c   13
6c51 : 45 24 20 b2 20 22 22 00   a2
6c59 : 77 6c e6 1e 3a 20 20 20   e9
6c61 : 20 20 20 20 20 81 20 53   d3
6c69 : 50 41 4c 54 45 20 b2 20   58
6c71 : 31 20 a4 20 38 00 bc 6c   2f
6c79 : f0 1e 3a 20 20 20 20 20   cf
6c81 : 20 20 20 20 20 20 5a 45   b4
6c89 : 49 4c 45 24 20 b2 20 5a   9b
6c91 : 45 49 4c 45 24 20 aa 20   65
6c99 : c9 28 5a 45 49 43 48 45   10
6ca1 : 4e 24 28 46 45 4c 44 25   e6
6ca9 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53   bf
6cb1 : 50 41 4c 54 45 29 29 2c   da
6cb9 : 35 29 00 d2 6c fa 1e 3a   69
6cc1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c1
6cc9 : 82 20 53 50 41 4c 54 45   8d
6cd1 : 00 f7 6c 04 1f 3a 20 20   ed
6cd9 : 20 20 20 20 20 98 31 2c   f9
6ce1 : c7 28 32 37 29 22 20 4f   f3
6ce9 : 20 20 20 20 21 22 aa 5a   a8
6cf1 : 45 49 4c 45 24 00 1c 6d   24
6cf9 : 0e 1f 3a 20 20 20 20 20   ed
6d01 : 20 20 98 31 2c c7 28 32   84
6d09 : 37 29 22 20 55 20 20 20   79
6d11 : 20 21 22 aa 5a 45 49 4c   2d
6d19 : 45 24 00 29 6d 18 1f 3a   1e
6d21 : 20 20 20 20 20 fe 19 00   bc
6d29 : 38 6d 22 1f 3a 20 20 82   af
6d31 : 20 5a 45 49 4c 45 00 3e   64
6d39 : 6d 2c 1f 3a 00 42 6d 36   38
6d41 : 1f 3a 20 20 a0 20 31 00   59
6d49 : 4f 6d 40 1f 3a 00 57 6d   1f
6d51 : 4a 1f 3a fe 19 00 a7 6d   a4
6d59 : 54 1f 3a 3a 3a 3a 3a 3a   e6
6d61 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   61
6d69 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   69
6d71 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   71
6d79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   79
6d81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   81
6d89 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   89
6d91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   91
6d99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   99
6da1 : 3a 3a 3a 3a 3a 00 ad 6d   03
6da9 : 5e 1f 3a 00 ec 6d 68 1f   40
6db1 : 3a 8b 20 54 41 53 54 45   ce
6db9 : 24 20 b2 20 22 17 22 20   42
6dc1 : a7 20 fe 18 20 20 20 20   ff
6dc9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c9
6dd1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d1
6dd9 : 20 20 20 20 3a ac 22 17   d5
6de1 : 22 20 b2 20 9a 52 4f 4c   d6
6de9 : ab 57 00 2c 6e 72 1f 3a   31
6df1 : 20 20 9f 20 31 2c 34 2c   ab
6df9 : 38 20 20 20 20 20 20 20   11
6e01 : 20 20 20 20 20 20 20 20   01
6e09 : 20 20 20 20 20 20 20 20   09
6e11 : 20 20 20 20 20 20 20 20   11
6e19 : 20 20 20 20 20 20 20 3a   4d
6e21 : ac 9f 20 44 52 55 43 4b   a1
6e29 : 45 52 00 63 6e 7c 1f ac   a4
6e31 : 20 44 52 55 43 4b 45 52   fb
6e39 : 20 b2 20 45 50 53 91 20   89
6e41 : 46 58 38 35 2c 20 b5 45   8d
6e49 : 52 46 41 43 45 20 b2 20   d7
6e51 : cb 45 52 4c 49 54 5a 20   be
6e59 : 43 31 32 38 ab 45 50 53   95
6e61 : 91 00 84 6e 86 1f 3a 20   6c
```

```
6e69 : 20 81 20 5a 45 49 4c 45   f8
6e71 : 20 b2 20 31 20 a4 20 4d   5b
6e79 : 41 58 49 4d 55 4d 20 ab   7a
6e81 : 20 31 00 99 6e 90 1f 3a   c9
6e89 : 20 20 20 20 20 44 52 55   de
6e91 : 43 4b 20 b2 20 4e 4f 00   8a
6e99 : b6 6e 9a 1f 3a 20 20 20   76
6ea1 : 20 20 20 20 81 20 53 50   e4
6ea9 : 41 4c 54 45 20 b2 20 31   49
6eb1 : 20 a4 20 38 00 ef 6e a4   b5
6eb9 : 1f 3a 20 20 20 20 20 20   c5
6ec1 : 20 20 20 20 8b 20 46 45   5b
6ec9 : 4c 44 24 28 5a 45 49 4c   d3
6ed1 : 45 2c 53 50 41 4c 54 45   5e
6ed9 : 29 20 b3 b1 20 22 22 20   11
6ee1 : a7 20 44 52 55 43 4b 20   d1
6ee9 : b2 20 59 45 53 00 04 6f   ce
6ef1 : ae 1f 3a 20 20 20 20 20   85
6ef9 : 20 20 82 20 53 50 41 4c   23
6f01 : 54 45 00 1b 6f b8 1f 3a   09
6f09 : 20 20 20 20 20 8b 20 44   ad
6f11 : 52 55 43 4b 20 a7 20 fe   06
6f19 : 18 00 3a 6f c2 1f 3a 20   fc
6f21 : 20 20 20 20 20 20 98 31   25
6f29 : 2c 22 5a 45 49 4c 45 22   f6
6f31 : 5a 45 49 4c 45 22 3a 22   9c
6f39 : 00 59 6f cc 1f 3a 20 20   e0
6f41 : 20 20 20 20 20 20 20 81   04
6f49 : 20 53 50 41 4c 54 45 20   0c
6f51 : b2 20 31 20 a4 20 38 00   90
6f59 : 8b 6f d6 1f 3a 20 20 20   9b
6f61 : 20 20 20 20 20 20 20 20   61
6f69 : 20 8b 20 46 45 4c 44 24   30
6f71 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53   87
6f79 : 50 41 4c 54 45 29 20 b3   8d
6f81 : b1 20 22 22 20 a7 20 fe   cd
6f89 : 18 00 91 6f e0 1f 3a 00   e4
6f91 : d2 6f ea 1f 3a 20 20 20   1f
6f99 : 20 20 20 20 20 20 20 20   99
6fa1 : 20 20 20 20 20 98 31 2c   c1
6fa9 : 22 20 20 53 50 41 4c 54   37
6fb1 : 45 20 22 53 50 41 4c 54   e2
6fb9 : 45 22 3a 20 22 46 45 4c   a4
6fc1 : 44 24 28 5a 45 49 4c 45   c7
6fc9 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29   aa
6fd1 : 00 d8 6f f4 1f 3a 00 ec   55
6fd9 : 6f fe 1f 3a 20 20 20 20   9a
6fe1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e1
6fe9 : fe 19 00 03 70 08 20 3a   11
6ff1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f1
6ff9 : 20 82 20 53 50 41 4c 54   b6
7001 : 45 00 10 70 12 20 3a 20   a4
7009 : 20 20 20 20 fe 19 00 1f   3c
7011 : 70 1c 20 3a 20 20 82 20   2c
7019 : 5a 45 49 4c 45 00 25 70   bc
7021 : 26 20 3a 00 30 70 30 20   6e
7029 : 3a 20 20 a0 20 31 00 36   87
7031 : 70 3a 20 3a 00 3e 70 44   4a
7039 : 20 3a fe 19 00 8e 70 4e   2c
7041 : 20 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   27
7049 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   49
7051 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   51
7059 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   59
7061 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   61
7069 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   69
7071 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   71
7079 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   79
7081 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   81
7089 : 3a 3a 3a 3a 00 94 70 58   cd
7091 : 20 3a 00 d1 70 62 20 3a   18
7099 : 8b 20 54 41 53 54 45 24   a7
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
70a1 : 20 b2 20 22 38 22 20 a7  cb
70a9 : 20 fe 18 20 20 20 20 20  16
70b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
70b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
70c1 : 20 20 20 3a ac 22 38 22  42
70c9 : 20 b2 20 41 43 48 54 00  3a
70d1 : f5 70 6c 20 3a 20 20 46  cf
70d9 : 45 4c 44 25 28 46 5a 45  a3
70e1 : 49 4c 45 25 2c 46 53 50  29
70e9 : 41 4c 54 45 25 29 20 b2  90
70f1 : 20 31 38 00 fd 70 76 20  35
70f9 : 3a fe 19 00 4d 71 80 20  9b
7101 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
7109 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
7111 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
7119 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
7121 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
7129 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
7131 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
7139 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  39
7141 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
7149 : 3a 3a 3a 00 53 71 8a 20  5a
7151 : 3a 00 90 71 94 20 3a 8b  28
7159 : 20 54 41 53 54 45 24 20  9e
7161 : b2 20 22 32 22 20 a7 20  f4
7169 : fe 18 20 20 20 20 20 20  43
7171 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
7179 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
7181 : 20 20 3a ac 22 32 22 20  52
7189 : b2 20 5a 57 45 49 00 b4  d5
7191 : 71 9e 20 3a 20 20 46 45  47
7199 : 4c 44 25 28 46 5a 45 49  35
71a1 : 4c 45 25 2c 46 53 50 41  21
71a9 : 4c 54 45 25 29 20 b2 20  b4
71b1 : 31 37 00 bc 71 a8 20 3a  67
71b9 : fe 19 00 0c 72 b2 20 3a  77
71c1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
71c9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c9
71d1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d1
71d9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d9
71e1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
71e9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e9
71f1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
71f9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
7201 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
7209 : 3a 3a 00 12 72 bc 20 3a  a5
7211 : 00 4f 72 c6 20 3a 8b 20  70
7219 : 54 41 53 54 45 24 20 b2  c9
7221 : 20 22 34 22 20 a7 20 fe  61
7229 : 18 20 20 20 20 20 20 20  21
7231 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
7239 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
7241 : 20 3a ac 22 34 22 20 b2  28
7249 : 20 56 49 45 52 00 73 72  67
7251 : d0 20 3a 20 20 46 45 4c  a6
7259 : 44 25 28 46 5a 45 49 4c  90
7261 : 45 25 2c 46 53 50 41 4c  62
7269 : 54 45 25 29 20 b2 20 32  4b
7271 : 30 00 7b 72 da 20 3a fe  64
7279 : 19 00 cb 72 e4 20 3a 3a  80
7281 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
7289 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
7291 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
7299 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
72a1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
72a9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
72b1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b1
72b9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b9
72c1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
72c9 : 3a 00 d1 72 ee 20 3a 00  9f
72d1 : 0f 73 f8 20 3a 8b 20 54  05
72d9 : 41 53 54 45 24 20 b2 20  d0
72e1 : 22 36 22 20 a7 20 fe 18  53
72e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
```

```
72f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
72f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
7301 : 3a ac 22 36 22 20 b2 20  0f
7309 : 53 45 43 48 53 00 33 73  c2
7311 : 02 21 3a 20 20 46 45 4c  18
7319 : 44 25 28 46 5a 45 49 4c  50
7321 : 45 25 2c 46 53 50 41 4c  22
7329 : 54 45 25 29 20 b2 20 31  09
7331 : 39 00 3b 73 0c 21 3a fe  58
7339 : 19 00 8b 73 16 21 3a 3a  6b
7341 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
7349 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
7351 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
7359 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
7361 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
7369 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
7371 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
7379 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
7381 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
7389 : 3a 00 91 73 20 21 3a 00  8a
7391 : d0 73 2a 21 3a 8b 20 54  f3
7399 : 41 53 54 45 24 20 b2 20  90
73a1 : 22 37 22 20 a7 20 fe 18  93
73a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
73b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
73b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
73c1 : 3a ac 22 37 22 20 b2 20  ef
73c9 : 53 49 45 42 45 4e 00 f4  0b
73d1 : 73 34 21 3a 20 20 46 45  95
73d9 : 4c 44 25 28 46 5a 45 49  75
73e1 : 4c 45 25 2c 46 53 50 41  61
73e9 : 4c 54 45 25 29 20 b2 20  f4
73f1 : 33 31 00 fc 73 3e 21 3a  7f
73f9 : fe 19 00 4c 74 48 21 3a  90
7401 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
7409 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
7411 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
7419 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
7421 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
7429 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
7431 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
7439 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  39
7441 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
7449 : 3a 3a 00 52 74 52 21 3a  be
7451 : 00 8f 74 5c 21 3a 8b 20  14
7459 : 54 41 53 54 45 24 20 b2  09
7461 : 20 22 39 22 20 a7 20 fe  e3
7469 : 18 20 20 20 20 20 20 20  61
7471 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
7479 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
7481 : 20 3a ac 22 39 22 20 b2  b8
7489 : 20 4e 45 55 4e 00 b3 74  69
7491 : 66 21 3a 20 20 46 45 4c  fc
7499 : 44 25 28 46 5a 45 49 4c  d0
74a1 : 45 25 2c 46 53 50 41 4c  a2
74a9 : 54 45 25 29 20 b2 20 32  8b
74b1 : 39 00 bb 74 70 21 3a fe  5f
74b9 : 19 00 0b 75 7a 21 3a 3a  52
74c1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
74c9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c9
74d1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d1
74d9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d9
74e1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
74e9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e9
74f1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
74f9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
7501 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
7509 : 3a 00 11 75 84 21 3a 00  71
7511 : 4e 75 8e 21 3a 8b 20 54  0b
7519 : 41 53 54 45 24 20 b2 20  10
7521 : 22 31 22 20 a7 20 fe 18  10
7529 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
7531 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
7539 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
```

```
7541 : 3a ac 22 31 22 20 b2 20  ae
7549 : 45 49 4e 53 00 72 75 98  cb
7551 : 21 3a 20 20 46 45 4c 44  e4
7559 : 25 28 46 5a 45 49 4c 45  ca
7561 : 25 2c 46 53 50 41 4c 54  81
7569 : 45 25 29 20 b2 20 32 37  f3
7571 : 00 7a 75 a2 21 3a fe 19  72
7579 : 00 ca 75 ac 21 3a 3a 3a  12
7581 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
7589 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
7591 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
7599 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
75a1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
75a9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
75b1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b1
75b9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b9
75c1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
75c9 : 00 d0 75 b6 21 3a 00 0d  63
75d1 : 76 c0 21 3a 8b 20 54 41  c5
75d9 : 53 54 45 24 20 b2 20 22  89
75e1 : 33 22 20 a7 20 fe 18 20  bd
75e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
75f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
75f9 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  2d
7601 : ac 22 33 22 20 b2 20 44  70
7609 : 52 45 49 00 31 76 ca 21  84
7611 : 3a 20 20 46 45 4c 44 25  3e
7619 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  fa
7621 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  a2
7629 : 25 29 20 b2 20 32 35 00  aa
7631 : 39 76 d4 21 3a fe 19 00  ff
7639 : 89 76 de 21 3a 3a 3a 3a  ac
7641 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
7649 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
7651 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
7659 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
7661 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
7669 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
7671 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
7679 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
7681 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00  0d
7689 : 8f 76 e8 21 3a 00 cd 76  79
7691 : f2 21 3a 8b 20 54 41 53  64
7699 : 54 45 24 20 b2 20 22 35  bc
76a1 : 22 20 a7 20 fe 18 20 20  33
76a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
76b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
76b9 : 20 20 20 20 20 20 3a ac  3b
76c1 : 22 35 22 20 b2 20 46 55  fa
76c9 : 45 4e 46 00 f0 76 fc 21  c0
76d1 : 3a 20 20 46 45 4c 44 25  fe
76d9 : 28 46 5a 45 49 4c 45 25  ba
76e1 : 2c 46 53 50 41 4c 54 45  62
76e9 : 25 29 20 b2 20 30 00 f8  77
76f1 : 76 06 22 3a fe 19 00 48  83
76f9 : 77 10 22 3a 3a 3a 3a 3a  1b
7701 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
7709 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
7711 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
7719 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
7721 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
7729 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
7731 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
7739 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  39
7741 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00 4e  80
7749 : 77 1a 22 3a 00 8b 77 24  20
7751 : 22 3a 8b 20 54 41 53 54  bc
7759 : 45 24 20 b2 20 22 2b 22  13
7761 : 20 a7 20 fe 18 20 20 20  80
7769 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
7771 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
7779 : 20 20 20 20 20 3a ac 22  80
7781 : 2b 22 20 b2 20 50 4c 55  7c
7789 : 53 00 ae 77 2e 22 3a 20  94
```

```
7791 : 20 46 45 4c 44 25 28 46  4a
7799 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 46  2c
77a1 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  4d
77a9 : 20 b2 20 33 00 b6 77 38  95
77b1 : 22 3a fe 19 00 06 78 42  6a
77b9 : 22 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
77c1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c1
77c9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  c9
77d1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d1
77d9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  d9
77e1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
77e9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e9
77f1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
77f9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
7801 : 3a 3a 3a 3a 00 0c 78 4c  09
7809 : 22 3a 00 4a 78 56 22 3a  c9
7811 : 8b 20 54 41 53 54 45 24  1f
7819 : 20 b2 20 22 2d 22 20 a7  92
7821 : 20 fe 18 20 20 20 20 20  8e
7829 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
7831 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
7839 : 20 20 20 3a ac 22 2d 22  8e
7841 : 20 b2 20 4d 49 4e 55 53  6f
7849 : 00 6d 78 60 22 3a 20 20  df
7851 : 46 45 4c 44 25 28 46 5a  37
7859 : 45 49 4c 45 25 2c 46 53  72
7861 : 50 41 4c 54 45 25 29 20  52
7869 : b2 20 34 00 75 78 6a 22  41
7871 : 3a fe 19 00 c5 78 74 22  a7
7879 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
7881 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
7889 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
7891 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
7899 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
78a1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
78a9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
78b1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b1
78b9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b9
78c1 : 3a 3a 3a 00 cb 78 7e 22  66
78c9 : 3a 00 04 79 88 22 3a 8b  cd
78d1 : 20 54 41 53 54 45 24 20  16
78d9 : b2 20 c7 28 31 33 29 20  24
78e1 : a7 20 fe 18 20 20 20 20  1f
78e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
78f1 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  25
78f9 : ac c7 28 31 33 29 20 b2  1b
7901 : 20 8e 00 27 79 92 22 3a  76
7909 : 20 20 46 45 4c 44 25 28  3f
7911 : 46 5a 45 49 4c 45 25 2c  db
7919 : 46 53 50 41 4c 54 45 25  0c
7921 : 29 20 b2 20 35 00 2f 79  0e
7929 : 9c 22 3a fe 19 00 7f 79  c7
7931 : a6 22 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
7939 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  39
7941 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  41
7949 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  49
7951 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  51
7959 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  59
7961 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
7969 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
7971 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
7979 : 3a 3a 3a 3a 3a 00 85 79  53
7981 : b0 22 3a 00 c5 79 ba 22  28
7989 : 3a 8b 20 54 41 53 54 45  a6
7991 : 24 20 b2 20 22 0b 22 20  b9
7999 : a7 20 8a 20 20 20 20 20  bb
79a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
79a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
79b1 : 20 20 20 20 20 3a ac 22  b8
79b9 : 0b 22 20 b2 20 9a 52 4f  f2
79c1 : 4c ab 4b 00 cc 79 c4 22  a6
79c9 : 3a 8e 00 00 00 00 00 00  4b
```

Listing 2. (Schluß)

```
Name : transformer          1c01 40d1
-------------------------------------
1c01 : 20 1c e9 03 3a 8f 22 14  db
1c09 : 14 14 14 50 52 4f 47 52  98
1c11 : 41 4d 20 44 45 53 43 52  2a
1c19 : 49 50 54 49 4f 4e 00 48  c1
1c21 : 1c ea 03 3a 4e 41 4d 45  69
1c29 : 20 20 20 20 20 20 20 24  31
1c31 : b2 22 14 14 14 3a 20 20  50
1c39 : 20 20 20 54 52 41 4e 53  0b
1c41 : 46 4f 52 4d 45 52 00 74  3d
1c49 : 1c eb 03 3a 57 52 49 54  39
1c51 : 54 45 4e 20 42 59 20 24  97
1c59 : b2 22 14 14 14 3a 20 20  78
1c61 : 20 20 20 54 48 4f 4d 41  db
1c69 : 53 20 4c 45 4e 4e 41 52  89
1c71 : 54 5a 00 9c 1c ed 03 3a  38
1c79 : 4d 41 43 48 49 4e 45 20  9d
1c81 : 20 20 20 24 b2 22 14 14  f3
1c89 : 14 3a 20 20 20 20 20 43  d1
1c91 : 31 32 38 20 2f 20 31 35  11
1c99 : 37 31 00 e9 1c ee 03 3a  60
1ca1 : 43 4f 4d 4d 45 4e 54 20  e1
1ca9 : 20 20 20 24 b2 22 14 14  1b
1cb1 : 14 3a 20 20 20 20 20 45  fd
1cb9 : 52 5a 45 55 47 54 20 42  50
1cc1 : 41 53 49 43 2d 50 52 4f  a4
1cc9 : 47 52 41 4d 4d 20 41 55  b9
1cd1 : 53 20 27 46 4c 4f 57 43  ea
1cd9 : 48 41 52 54 20 31 32 38  a6
1ce1 : 27 2d 44 41 54 45 49 00  6d
1ce9 : 39 1d ef 03 3a 3a 3a 3a  e0
1cf1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
1cf9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
1d01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
1d09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
1d11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
1d19 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
1d21 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
1d29 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
1d31 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00  bd
1d39 : 89 1d f0 03 3a 46 41 54  71
1d41 : 41 4c 20 4d 49 53 54 41  5d
1d49 : 4b 45 53 20 b2 20 30 30  5d
1d51 : 30 20 20 20 3a 4f 54 48  9d
1d59 : 45 52 20 4d 49 53 54 41  7c
1d61 : 4b 45 53 20 b2 20 30 30  75
1d69 : 30 20 20 3a 41 4c 4c 20  e1
1d71 : 4d 49 53 54 41 4b 45 53  ec
1d79 : 20 b2 20 30 30 30 20 20  46
1d81 : 20 20 20 20 20 3a 3a 00  7a
1d89 : d9 1d f1 03 3a 4c 41 53  7f
1d91 : 54 20 4c 49 4e 45 20 20  01
1d99 : 20 20 20 20 b2 20 30 31  25
1da1 : 32 38 38 20 3a 46 49 52  a1
1da9 : 53 54 20 55 4e 45 58 45  d4
1db1 : 43 55 54 41 42 4c 45 20  b8
1db9 : 4c 49 4e 45 20 b2 20 30  5f
1dc1 : 30 30 30 30 20 20 20 20  df
1dc9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
1dd1 : 20 20 20 20 20 3a 3a 00  ca
1dd9 : 29 1e f2 03 3a 3a 3a 3a  01
1de1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e1
1de9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  e9
1df1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
1df9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
1e01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
1e09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
1e11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
1e19 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
1e21 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00  ad
1e29 : 6f 1e f3 03 3a 8b 20 46  12
1e31 : 41 54 41 4c 20 4d 49 53  ae
1e39 : 54 41 4b 45 53 20 b1 20  e7
1e41 : 30 20 a7 20 99 20 22 43  19
1e49 : 41 4e 4e 4f 54 20 45 58  3b
1e51 : 45 43 55 54 45 20 45 52  27
1e59 : 52 4f 52 2d 46 52 45 45  24
1e61 : 21 22 20 3a 20 80 20 20  aa
1e69 : 20 20 20 3a 3a 00 bf 1e  c8
1e71 : f4 03 3a 3a 3a 3a 3a 3a  90
1e79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
1e81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
1e89 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
1e91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
1e99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
1ea1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a1
1ea9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  a9
1eb1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  b1
1eb9 : 3a 3a 3a 3a 3a 00 0f 1f  04
1ec1 : f5 03 3a 4e 4f 20 b2 20  91
1ec9 : 30 20 3a 59 45 53 20 b2  98
1ed1 : 20 ab 31 20 3a 54 45 53  19
1ed9 : 54 20 b2 20 4e 4f 20 20  0e
1ee1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
1ee9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
1ef1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
1ef9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
1f01 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
1f09 : 20 20 20 3a 3a 00 56 1f  c4
1f11 : f6 03 3a 8b 20 41 4c 4c  5f
1f19 : 20 4d 49 53 54 41 4b 45  a4
1f21 : 53 20 b1 20 30 20 b0 20  fc
1f29 : 54 45 53 54 20 b2 20 59  4a
1f31 : 45 53 20 a7 20 99 20 22  b0
1f39 : 54 45 53 54 20 4d 4f 44  c1
1f41 : 45 21 22 20 3a 54 45 53  a5
1f49 : 54 20 b2 20 59 45 53 20  ab
1f51 : 20 20 3a 3a 00 a6 1f f7  f9
1f59 : 03 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  22
1f61 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  61
1f69 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  69
1f71 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  71
1f79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  79
1f81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  81
1f89 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  89
1f91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  91
1f99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  99
1fa1 : 3a 3a 3a 3a 00 ee 1f f8  b4
1fa9 : 03 3a 99 20 22 50 52 45  ac
1fb1 : 53 53 20 41 4e 59 20 4b  a5
1fb9 : 45 59 20 54 4f 20 43 4f  df
1fc1 : 4d 4d 45 4e 43 45 2e 2e  43
1fc9 : 2e 22 20 3a a1 f9 20 41  45
1fd1 : 4e 53 57 45 52 24 20 20  4e
1fd9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
1fe1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e1
1fe9 : 20 20 3a 3a 00 3e 20 f9  56
1ff1 : 03 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  ba
1ff9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
2001 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
2009 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
2011 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
```

Listing 3. »Transformer« wandelt Flußdiagramme in Basic-Listings. Bitte mit dem MSE (Seite 158) eingeben.

```
2019 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
2021 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
2029 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
2031 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
2039 : 3a 3a 3a 3a 00 58 20 fa  9f
2041 : 03 3a 8f 22 14 14 14 14  e4
2049 : 49 4e 49 54 49 41 4c 49  f9
2051 : 5a 41 54 49 4f 4e 00 79  e4
2059 : 20 fb 03 3a d7 20 31 30  23
2061 : 32 31 3a 22 14 14 14 14  59
2069 : 14 14 45 52 52 4f 52 20  4c
2071 : 52 4f 55 54 49 4e 45 00  67
2079 : 89 20 fc 03 3a cb 20 a4  7e
2081 : 20 41 4e 46 41 4e 47 00  42
2089 : a2 20 fd 03 3a 8f 22 14  ec
2091 : 14 14 14 45 52 52 4f 52  f7
2099 : 20 52 4f 55 54 49 4e 45  b4
20a1 : 00 e2 20 fe 03 3a 20 20  bd
20a9 : 8b 20 45 52 20 b2 20 31  5a
20b1 : 31 20 a7 20 d6 20 82 20  99
20b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
20c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
20c9 : 20 20 20 20 3a ac 49 47  c2
20d1 : 4e b0 45 20 53 59 4e 54  af
20d9 : 41 58 20 45 52 52 b0 53  18
20e1 : 00 f8 20 ff 03 3a 20 20  28
20e9 : 8b 20 45 52 20 b1 20 ab  87
20f1 : 31 20 a7 20 fe 18 00 11  f3
20f9 : 21 00 04 3a 20 20 20 20  27
2101 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
2109 : 20 20 20 20 20 20 99 00  af
2111 : 46 21 01 04 3a 20 20 20  0e
2119 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
2121 : 20 20 20 20 20 20 20 99  14
2129 : 20 d3 28 45 52 29 22 20  1d
2131 : 45 52 52 4f 52 20 49 4e  06
2139 : 20 4c 49 4e 45 20 22 45  04
2141 : 4c 22 2e 22 00 61 21 02  02
2149 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  3a
2151 : 20 20 20 20 20 20 20 20  51
2159 : 20 20 20 20 d6 20 82 00  0e
2161 : 7b 21 03 04 3a 20 20 20  14
2169 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
2171 : 20 20 20 20 20 20 20 fe  2f
2179 : 19 00 81 21 04 04 3a 00  60
2181 : d1 21 05 04 3a b2 b2 b2  0e
2189 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  88
2191 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  90
2199 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  98
21a1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  a0
21a9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  a8
21b1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  b0
21b9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  b8
21c1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2  c0
21c9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 00  63
21d1 : dd 21 06 04 3a 41 4e 46  b4
21d9 : 41 4e 47 00 e3 21 07 04  7f
21e1 : 3a 00 10 22 08 04 3a 99  20
21e9 : 22 93 27 54 52 41 4e 53  38
21f1 : 46 4f 52 4d 45 52 27 20  e1
21f9 : 2d 2d 20 42 59 20 54 48  86
2201 : 4f 4d 41 53 20 4c 45 4e  c8
2209 : 4e 41 52 54 5a 22 00 17  fc
2211 : 22 09 04 3a 99 00 3d 22  d3
2219 : 0a 04 3a 85 22 27 46 4c  72
2221 : 4f 57 43 48 41 52 54 20  2e
2229 : 31 32 38 27 2d 44 41 54  09
2231 : 45 49 20 22 3b 44 41 54  eb
2239 : 45 49 24 00 43 22 0b 04  a5
2241 : 3a 00 86 22 0c 04 3a 9f  6a
2249 : 20 31 2c 38 2c 30 2c 44  91
2251 : 41 54 45 49 24 aa 22 2c  af
2259 : 53 2c 52 22 20 20 20 20  5f
2261 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
2269 : 20 20 20 20 20 20 20 20  69
2271 : 20 20 20 20 20 20 3a ac  f3
2279 : 44 41 54 45 49 20 4f 45  79
2281 : 46 a5 45 4e 00 9a 22 0d  2c
2289 : 04 3a 8b 20 44 53 20 b2  56
2291 : 20 36 32 20 a7 20 fe 18  05
2299 : 00 bb 22 0e 04 3a 20 20  94
22a1 : 99 22 44 41 54 45 49 20  59
22a9 : 45 58 49 53 54 49 45 52  20
22b1 : 54 20 4e 49 43 48 54 2e  f6
22b9 : 22 00 c4 22 0f 04 3a 20  8b
22c1 : 20 8a 00 d1 22 10 04 3a  88
22c9 : fe 19 3a d5 20 fe 18 00  f7
22d1 : e6 22 11 04 3a 20 20 4d  4d
22d9 : 41 58 49 4d 55 4d 20 b2  e8
22e1 : 20 31 31 30 00 01 23 12  a5
22e9 : 04 3a 20 20 86 20 46 45  24
22f1 : 4c 44 25 28 4d 41 58 49  81
22f9 : 4d 55 4d 2c 31 35 29 00  2b
2301 : 1c 23 13 04 3a 20 20 86  26
2309 : 20 46 45 4c 44 24 28 4d  c8
2311 : 41 58 49 4d 55 4d 2c 31  4d
2319 : 35 29 00 22 23 14 04 3a  7f
2321 : 00 2b 23 15 04 3a 20 20  f5
2329 : eb 00 3e 23 16 04 3a 20  b3
2331 : 20 20 20 84 31 2c 5a 45  62
2339 : 49 4c 45 25 00 5b 23 17  34
2341 : 04 3a 20 20 20 20 8b 20  e0
2349 : 5a 45 49 4c 45 25 20 b2  85
2351 : 20 39 39 39 39 20 a7 20  f7
2359 : ed 00 6f 23 18 04 3a 20  51
2361 : 20 20 20 84 31 2c 53 50  8c
2369 : 41 4c 54 45 25 00 91 23  6d
2371 : 19 04 3a 20 20 20 20 84  ac
2379 : 31 2c 46 45 4c 44 25 28  c6
2381 : 5a 45 49 4c 45 25 2c 53  2f
2389 : 50 41 4c 54 45 25 29 00  3a
2391 : b5 23 1a 04 3a 20 20 20  44
2399 : 20 46 45 4c 44 24 28 5a  72
23a1 : 45 49 4c 45 25 2c 53 50  e8
23a9 : 41 4c 54 45 25 29 20 b2  50
23b1 : 20 22 22 00 c9 23 1b 04  95
23b9 : 3a 20 20 20 20 57 45 52  86
23c1 : 54 24 20 b2 20 22 22 00  21
23c9 : e4 23 1c 04 3a 20 20 20  2c
23d1 : 20 eb 20 fc 20 57 45 52  05
23d9 : 54 24 20 b2 20 c7 28 31  e1
23e1 : 33 29 00 f9 23 1d 04 3a  88
23e9 : 20 20 20 20 20 20 a1 23  f5
23f1 : 31 2c 57 45 52 54 24 00  0f
23f9 : 1a 24 1e 04 3a 20 20 20  93
2401 : 20 20 20 8b 20 57 45 52  21
2409 : 54 24 20 b3 b1 20 c7 28  79
2411 : 31 33 29 20 a7 20 fe 18  d2
2419 : 00 5d 24 1f 04 3a 20 20  88
2421 : 20 20 20 20 20 20 46 45  04
2429 : 4c 44 24 28 5a 45 49 4c  33
2431 : 45 25 2c 53 50 41 4c 54  67
2439 : 45 25 29 20 b2 20 46 45  2f
2441 : 4c 44 24 28 5a 45 49 4c  4b
2449 : 45 25 2c 53 50 41 4c 54  7f
2451 : 45 25 29 20 aa 20 57 45  0b
2459 : 52 54 24 00 6b 24 20 04  3f
2461 : 3a 20 20 20 20 20 20 fe  39
2469 : 19 00 76 24 21 04 3a 20  00
2471 : 20 20 20 ec 00 7f 24 22  18
2479 : 04 3a 20 20 ec 00 85 24  d4
2481 : 23 04 3a 00 90 24 24 04  f8
2489 : 3a 20 20 a0 20 31 00 96  a8
2491 : 24 25 04 3a 00 a9 24 26  ba
2499 : 04 3a 41 4e 46 41 4e 47  0b
24a1 : ab 53 55 43 48 45 4e 00  9c
24a9 : c0 24 27 04 3a 81 20 53  9d
24b1 : 50 41 4c 54 45 20 b2 20  a0
24b9 : 31 20 a4 20 31 35 00 e3  ac
24c1 : 24 28 04 3a 20 20 20 8b  dc
24c9 : 20 46 45 4c 44 25 28 31  58
24d1 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29  b2
24d9 : 20 b2 20 31 20 a7 20 fe  3e
24e1 : 18 00 fe 24 29 04 3a 20  19
24e9 : 20 20 20 20 53 50 41 4c  7b
24f1 : 54 45 25 20 b2 20 53 50  4f
24f9 : 41 4c 54 45 00 16 25 2a  b8
2501 : 04 3a 20 20 20 20 20 41  35
2509 : 4e 46 41 4e 47 20 20 b2  f0
2511 : 20 59 45 53 00 21 25 2b  8e
2519 : 04 3a 20 20 20 fe 19 00  a5
2521 : 2f 25 2c 04 3a 82 20 53  4d
2529 : 50 41 4c 54 45 00 35 25  2b
2531 : 2d 04 3a 00 4a 25 2e 04  7e
2539 : 3a 8b 20 a8 20 41 4e 46  28
2541 : 41 4e 47 20 a7 20 fe 18  27
2549 : 00 6c 25 2f 04 3a 20 20  81
2551 : 99 22 4b 45 49 4e 45 4e  30
2559 : 20 41 4e 46 41 4e 47 20  5a
2561 : 47 45 46 55 4e 44 45 4e  40
2569 : 2e 22 00 75 25 30 04 3a  af
2571 : 20 20 80 00 7d 25 31 04  8f
2579 : 3a fe 19 00 83 25 32 04  ab
2581 : 3a 00 9f 25 33 04 3a 9f  c3
2589 : 20 31 2c 38 2c 31 35 2c  cd
2591 : 22 53 3a 42 2f 22 aa 44  6b
2599 : 41 54 45 49 24 00 a8 25  ae
25a1 : 34 04 3a a0 20 31 00 ae  63
25a9 : 25 35 04 3a 00 ce 25 36  29
25b1 : 04 3a 9f 20 31 2c 38 2c  6c
25b9 : 31 2c 22 42 2f 22 aa 44  08
25c1 : 41 54 45 49 24 aa 22 2c  1f
25c9 : 53 2c 57 22 00 07 26 37  8c
25d1 : 04 3a 98 31 2c 22 31 30  38
25d9 : 30 30 20 47 4f 54 4f 20  27
25e1 : 22 3b 28 31 30 30 30 ac  70
25e9 : 53 50 41 4c 54 45 25 29  95
25f1 : aa 31 3b 22 3a 52 45 4d  2d
25f9 : 20 47 4f 54 4f 20 41 4e  b3
2601 : 46 41 4e 47 22 00 0d 26  07
2609 : 38 04 3a 00 4a 26 39 04  95
2611 : 3a 81 20 5a 45 49 4c 45  ba
2619 : 20 b2 20 31 20 a4 20 4d  03
2621 : 41 58 49 4d 55 4d 20 ab  22
2629 : 20 31 30 20 20 20 20 20  b6
2631 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
2639 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
2641 : 3a ac 4d 41 49 4e ab ec  dc
2649 : 00 6a 26 3a 04 3a 20 20  22
2651 : 20 99 22 13 09 09 09 09  38
2659 : 09 09 09 5a 45 49 4c 45  cf
2661 : 3a 20 22 5a 45 49 4c 45  da
2669 : 00 a6 26 3b 04 3a 20 20  80
2671 : 20 81 20 53 50 41 4c 54  ad
2679 : 45 20 b2 20 31 20 a4 20  66
2681 : 31 35 20 20 20 20 20 20  1d
2689 : 20 20 20 20 20 20 20 20  89
2691 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
2699 : 20 20 20 20 20 3a ac 53  03
26a1 : 55 42 ab ec 00 ac 26 3c  16
26a9 : 04 3a 00 d6 26 3d 04 3a  76
26b1 : 20 20 20 20 20 20 8b 20  5f
26b9 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45  c5
26c1 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  5d
26c9 : 54 45 29 20 b2 20 30 20  3b
26d1 : a7 20 fe 18 00 fa 26 3e  38
26d9 : 04 ac 20 20 20 20 20 20  03
26e1 : 20 20 98 31 2c 28 31 30  87
26e9 : 30 30 ac 53 50 41 4c 54  b0
26f1 : 45 29 aa 5a 45 49 4c 45  1b
26f9 : 00 08 27 3f 04 3a 20 20  82
2701 : 20 20 20 20 fe 19 00 0e  12
```

```
2709 : 27 40 04 3a 00 38 27 41   7a
2711 : 04 3a 20 20 20 20 20 20   02
2719 : 8b 20 46 45 4c 44 25 28   ba
2721 : 5a 45 49 4c 45 2c 53 50   9d
2729 : 41 4c 54 45 29 20 b2 20   ed
2731 : 31 20 a7 20 fe 18 00 69   e4
2739 : 27 42 04 3a 20 20 20 20   8e
2741 : 20 20 20 20 98 31 2c 28   92
2749 : 31 30 30 30 ac 53 50 41   ce
2751 : 4c 54 45 29 aa 5a 45 49   63
2759 : 4c 45 3b 22 52 45 4d 20   20
2761 : 41 4e 46 41 4e 47 22 00   2b
2769 : 77 27 43 04 3a 20 20 20   2b
2771 : 20 20 20 fe 19 00 7d 27   5f
2779 : 44 04 3a 00 a7 27 45 04   1f
2781 : 3a 20 20 20 20 20 20 8b   72
2789 : 20 46 45 4c 44 25 28 5a   6a
2791 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41   58
2799 : 4c 54 45 29 20 b2 20 32   02
27a1 : 20 a7 20 fe 18 00 e9 27   f4
27a9 : 46 04 3a 20 20 20 20 20   48
27b1 : 20 20 20 98 31 2c 28 31   74
27b9 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c   f8
27c1 : 54 45 29 aa 5a 45 49 4c   e5
27c9 : 45 3b 22 45 4e 44 3a 52   72
27d1 : 45 4d 20 45 4e 44 45 20   ca
27d9 : 44 45 53 20 50 52 4f 47   fc
27e1 : 52 41 4d 4d 45 53 22 00   48
27e9 : f7 27 47 04 3a 20 20 20   2c
27f1 : 20 20 20 fe 19 00 fd 27   e1
27f9 : 48 04 3a 00 27 28 49 04   b3
2801 : 3a 20 20 20 20 20 20 8b   f2
2809 : 20 46 45 4c 44 25 28 5a   ea
2811 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41   d8
2819 : 4c 54 45 29 20 b2 20 33   84
2821 : 20 a7 20 fe 18 00 5f 28   4c
2829 : 4a 04 3a 20 20 20 20 20   cc
2831 : 20 20 20 98 31 2c 28 31   f4
2839 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c   78
2841 : 54 45 29 aa 5a 45 49 4c   65
2849 : 45 3b 46 45 4c 44 24 28   2e
2851 : 5a 45 49 4c 45 2c 53 50   cd
2859 : 41 4c 54 45 29 00 6d 28   17
2861 : 4b 04 3a 20 20 20 20 20   05
2869 : 20 fe 19 00 73 28 4c 04   00
2871 : 3a 00 9d 28 4d 04 3a 20   36
2879 : 20 20 20 20 20 8b 20 46   21
2881 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49   9f
2889 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54   d6
2891 : 45 29 20 b2 20 34 20 a7   3d
2899 : 20 fe 18 00 d5 28 4e 04   1e
28a1 : 3a 20 20 20 20 20 20 20   bb
28a9 : 20 98 31 2c 28 31 30 30   14
28b1 : 30 ac 53 50 41 4c 54 45   69
28b9 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 3b   f9
28c1 : 46 45 4c 44 24 28 5a 45   bd
28c9 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c   65
28d1 : 54 45 29 00 e3 28 4f 04   d7
28d9 : 3a 20 20 20 20 20 20 fe   b1
28e1 : 19 00 e9 28 50 04 3a 00   88
28e9 : 13 29 51 04 3a 20 20 20   cb
28f1 : 20 20 20 8b 20 46 45 4c   7d
28f9 : 44 25 28 5a 45 49 4c 45   80
2901 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29   e2
2909 : 20 b2 20 35 20 a7 20 fe   ef
2911 : 18 00 38 29 52 04 3a 20   cb
2919 : 20 20 20 20 20 20 20 98   0a
2921 : 31 2c 28 31 30 30 30 ac   37
2929 : 53 50 41 4c 54 45 29 aa   e8
2931 : 5a 45 49 4c 45 3b 00 71   1b
2939 : 29 53 04 3a 20 20 20 20   18
2941 : 20 20 20 20 98 31 2c 22   85
2949 : 49 46 20 22 3b 46 45 4c   95
2951 : 44 24 28 5a 45 49 4c 45   57
2959 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29   3a
2961 : 3b 22 20 54 48 45 4e 20   68
2969 : 47 4f 54 4f 20 22 3b 00   57
2971 : a9 29 54 04 3a 20 20 20   aa
2979 : 20 20 20 20 20 98 31 2c   99
2981 : 28 31 30 30 30 ac 28 53   04
2989 : 50 41 4c 54 45 ab 31 29   e0
2991 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 3b   d1
2999 : 22 20 3a 45 4c 53 45 20   b7
29a1 : 47 4f 54 4f 20 22 3b 00   8f
29a9 : d1 29 55 04 3a 20 20 20   4a
29b1 : 20 20 20 20 20 98 31 2c   d1
29b9 : 28 31 30 30 30 ac 28 53   3c
29c1 : 50 41 4c 54 45 aa 31 29   10
29c9 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 00   93
29d1 : df 29 56 04 3a 20 20 20   c0
29d9 : 20 20 20 fe 19 00 e5 29   6d
29e1 : 57 04 3a 00 0f 2a 58 04   75
29e9 : 3a 20 20 20 20 20 20 8b   da
29f1 : 20 46 45 4c 44 25 28 5a   d2
29f9 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41   c0
2a01 : 4c 54 45 29 20 b2 20 36   72
2a09 : 20 a7 20 fe 18 00 34 2a   8b
2a11 : 59 04 3a 20 20 20 20 20   c3
2a19 : 20 20 20 98 31 2c 28 31   dc
2a21 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c   60
2a29 : 54 45 29 aa 5a 45 49 4c   4d
2a31 : 45 3b 00 6d 2a 5a 04 3a   bc
2a39 : 20 20 20 20 20 20 20 20   39
2a41 : 98 31 2c 22 49 46 20 22   4d
2a49 : 3b 46 45 4c 44 24 28 5a   3d
2a51 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41   18
2a59 : 4c 54 45 29 3b 22 20 54   34
2a61 : 48 45 4e 20 47 4f 54 4f   c2
2a69 : 20 22 3b 00 a5 2a 5b 04   8a
2a71 : 3a 20 20 20 20 20 20 20   8b
2a79 : 20 98 31 2c 28 31 30 30   e4
2a81 : 30 ac 53 50 41 4c 54 45   39
2a89 : 29 aa 28 5a 45 49 4c 45   b7
2a91 : aa 31 29 3b 22 20 3a 45   1c
2a99 : 4c 53 45 20 47 4f 54 4f   c3
2aa1 : 20 22 3b 00 cd 2a 5c 04   49
2aa9 : 3a 20 20 20 20 20 20 20   c3
2ab1 : 20 98 31 2c 28 31 30 30   1c
2ab9 : 30 ac 28 53 50 41 4c 54   9d
2ac1 : 45 aa 31 29 29 aa 5a 45   a9
2ac9 : 49 4c 45 00 db 2a 5d 04   16
2ad1 : 3a 20 20 20 20 20 20 fe   a9
2ad9 : 19 00 e1 2a 5e 04 3a 00   9f
2ae1 : 0b 2b 5f 04 3a 20 20 20   40
2ae9 : 20 20 20 8b 20 46 45 4c   75
2af1 : 44 25 28 5a 45 49 4c 45   78
2af9 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29   da
2b01 : 20 b2 20 37 20 a7 20 fe   27
2b09 : 18 00 30 2b 60 04 3a 20   e2
2b11 : 20 20 20 20 20 20 20 98   02
2b19 : 31 2c 28 31 30 30 30 ac   2f
2b21 : 53 50 41 4c 54 45 29 aa   e0
2b29 : 5a 45 49 4c 45 3b 00 69   03
2b31 : 2b 61 04 3a 20 20 20 20   19
2b39 : 20 20 20 20 98 31 2c 22   7d
2b41 : 49 46 20 22 3b 46 45 4c   8d
2b49 : 44 24 28 5a 45 49 4c 45   4f
2b51 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29   32
2b59 : 3b 22 20 54 48 45 4e 20   60
2b61 : 47 4f 54 4f 20 22 3b 00   4f
2b69 : 9f 2b 62 04 3a 20 20 20   1c
2b71 : 20 20 20 20 20 98 31 2c   91
2b79 : 28 31 30 30 30 ac 53 50   a2
2b81 : 41 4c 54 45 29 aa 5a 45   82
2b89 : 49 4c 45 aa 31 3b 22 20   55
2b91 : 3a 45 4c 53 45 20 47 4f   fc
2b99 : 54 4f 20 22 3b 00 c7 2b   0a
2ba1 : 63 04 3a 20 20 20 20 20   5d
2ba9 : 20 20 20 98 31 2c 28 31   6c
2bb1 : 30 30 30 ac 28 53 50 41   7c
2bb9 : 4c 54 45 ab 31 29 29 aa   4c
2bc1 : 5a 45 49 4c 45 00 d5 2b   9c
2bc9 : 64 04 3a 20 20 20 20 20   86
2bd1 : 20 fe 19 00 db 2b 65 04   6b
2bd9 : 3a 00 05 2c 66 04 3a 20   8a
2be1 : 20 20 20 20 20 8b 20 46   89
2be9 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49   07
2bf1 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54   3e
2bf9 : 45 29 20 b2 20 38 20 a7   c5
2c01 : 20 fe 18 00 2a 2c 67 04   50
2c09 : 3a 20 20 20 20 20 20 20   23
2c11 : 20 98 31 2c 28 31 30 30   7c
2c19 : 30 ac 53 50 41 4c 54 45   d1
2c21 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 3b   61
2c29 : 00 63 2c 68 04 3a 20 20   c6
2c31 : 20 20 20 20 20 20 98 31   35
2c39 : 2c 22 49 46 20 22 3b 46   1e
2c41 : 45 4c 44 24 28 5a 45 49   3f
2c49 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54   96
2c51 : 45 29 3b 22 20 54 48 45   8e
2c59 : 4e 20 47 4f 54 4f 20 22   f8
2c61 : 3b 00 9b 2c 69 04 3a 20   e9
2c69 : 20 20 20 20 20 20 20 98   5a
2c71 : 31 2c 28 31 30 30 30 ac   87
2c79 : 28 53 50 41 4c 54 45 aa   59
2c81 : 31 29 29 aa 5a 45 49 4c   74
2c89 : 45 3b 22 20 3a 45 4c 53   9e
2c91 : 45 20 47 4f 54 4f 20 22   27
2c99 : 3b 00 c3 2c 6a 04 3a 20   3b
2ca1 : 20 20 20 20 20 20 20 98   92
2ca9 : 31 2c 28 31 30 30 30 ac   bf
2cb1 : 28 53 50 41 4c 54 45 ab   93
2cb9 : 31 29 29 aa 5a 45 49 4c   ac
2cc1 : 45 00 d1 2c 6b 04 3a 20   00
2cc9 : 20 20 20 20 20 fe 19 00   64
2cd1 : d7 2c 6c 04 3a 00 01 2d   5c
2cd9 : 6d 04 3a 20 20 20 20 20   9f
2ce1 : 20 8b 20 46 45 4c 44 25   aa
2ce9 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53   ff
2cf1 : 50 41 4c 54 45 29 20 b2   03
2cf9 : 20 39 20 a7 20 fe 18 00   0d
2d01 : 26 2d 6e 04 3a 20 20 20   3f
2d09 : 20 20 20 20 20 98 31 2c   29
2d11 : 28 31 30 30 30 ac 53 50   3a
2d19 : 41 4c 54 45 29 aa 5a 45   1a
2d21 : 49 4c 45 3b 00 5f 2d 6f   d8
2d29 : 04 3a 20 20 20 20 20 20   1a
2d31 : 20 20 98 31 2c 22 49 46   33
2d39 : 20 22 3b 46 45 4c 44 24   12
2d41 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53   57
2d49 : 50 41 4c 54 45 29 3b 22   a6
2d51 : 20 54 48 45 4e 20 47 4f   f8
2d59 : 54 4f 20 22 3b 00 97 2d   0e
2d61 : 70 04 3a 20 20 20 20 20   2a
2d69 : 20 20 20 98 31 2c 28 31   2c
2d71 : 30 30 30 ac 28 53 50 41   3c
2d79 : 4c 54 45 aa 31 29 29 aa   ec
2d81 : 5a 45 49 4c 45 3b 22 20   51
2d89 : 3a 45 4c 53 45 20 47 4f   f4
2d91 : 54 4f 20 22 3b 00 bf 2d   e6
2d99 : 71 04 3a 20 20 20 20 20   63
2da1 : 20 20 20 98 31 2c 28 31   64
2da9 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c   e8
2db1 : 54 45 29 aa 28 5a 45 49   44
2db9 : 4c 45 aa 31 29 00 cd 2d   9d
2dc1 : 72 04 3a 20 20 20 20 20   8c
2dc9 : 20 fe 19 00 d3 2d 73 04   2b
2dd1 : 3a 00 fe 2d 74 04 3a 20   01
2dd9 : 20 20 20 20 20 8b 20 46   81
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
2de1 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49  ff
2de9 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54  36
2df1 : 45 29 20 b2 20 31 30 20  b6
2df9 : a7 20 fe 18 00 23 2e 75  30
2e01 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  f2
2e09 : 20 20 98 31 2c 28 31 30  af
2e11 : 30 30 ac 53 50 41 4c 54  d8
2e19 : 45 29 aa 5a 45 49 4c 45  43
2e21 : 3b 00 5c 2e 76 04 3a 20  ea
2e29 : 20 20 20 20 20 20 20 98  1a
2e31 : 31 2c 22 49 46 20 22 3b  8e
2e39 : 46 45 4c 44 24 28 5a 45  35
2e41 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  dd
2e49 : 54 45 29 3b 22 20 54 48  f7
2e51 : 45 4e 20 47 4f 54 4f 20  c3
2e59 : 22 3b 00 94 2e 77 04 3a  cf
2e61 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
2e69 : 98 31 2c 28 31 30 30 30  60
2e71 : ac 28 53 50 41 4c 54 45  63
2e79 : ab 31 29 29 aa 5a 45 49  51
2e81 : 4c 45 3b 22 20 3a 45 4c  04
2e89 : 53 45 20 47 4f 54 4f 20  85
2e91 : 22 3b 00 bc 2e 78 04 3a  14
2e99 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
2ea1 : 98 31 2c 28 31 30 30 30  98
2ea9 : ac 53 50 41 4c 54 45 29  0a
2eb1 : aa 28 5a 45 49 4c 45 aa  10
2eb9 : 31 29 00 ca 2e 79 04 3a  0b
2ec1 : 20 20 20 20 20 20 fe 19  2f
2ec9 : 00 d0 2e 7a 04 3a 00 fb  16
2ed1 : 2e 7b 04 3a 20 20 20 20  c9
2ed9 : 20 20 8b 20 46 45 4c 44  39
2ee1 : 25 28 5a 45 49 4c 45 2c  be
2ee9 : 53 50 41 4c 54 45 29 20  93
2ef1 : b2 20 31 31 20 a7 20 fe  e4
2ef9 : 18 00 3b 2f 7c 04 3a 20  d7
2f01 : 20 20 20 20 20 20 20 99  f4
2f09 : 22 5a 45 49 4c 45 22 5a  ff
2f11 : 45 49 4c 45 22 20 53 50  c8
2f19 : 41 4c 54 45 22 53 50 41  bf
2f21 : 4c 54 45 22 20 49 4c 4c  43
2f29 : 45 47 41 4c 45 53 20 53  02
2f31 : 59 4d 42 4f 4c 21 21 21  40
2f39 : 22 00 7d 2f 7d 04 3a 20  c2
2f41 : 20 20 20 20 20 20 98 31  45
2f49 : 2c 28 31 30 30 30 ac 53  ba
2f51 : 50 41 4c 54 45 29 aa 5a  dc
2f59 : 45 49 4c 45 3b 22 52 45  97
2f61 : 4d 20 46 45 48 4c 45 52  99
2f69 : 21 21 21 20 55 50 20 45  4a
2f71 : 49 4e 2f 41 55 53 47 41  65
2f79 : 42 45 22 00 8b 2f 7e 04  1b
2f81 : 3a 20 20 20 20 20 20 fe  59
2f89 : 19 00 91 2f 7f 04 3a 00  ee
2f91 : bc 2f 80 04 3a 20 20 20  eb
2f99 : 20 20 20 8b 20 46 45 4c  25
2fa1 : 44 25 28 5a 45 49 4c 45  28
2fa9 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29  8a
2fb1 : 20 b2 20 31 32 20 a7 20  5c
2fb9 : fe 18 00 fc 2f 81 04 3a  e6
2fc1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
2fc9 : 99 22 5a 45 49 4c 45 22  03
2fd1 : 5a 45 49 4c 45 22 20 53  36
2fd9 : 50 41 4c 54 45 22 53 50  bb
2fe1 : 41 4c 54 45 22 20 49 4c  e7
2fe9 : 4c 45 47 41 4c 45 53 20  4e
2ff1 : 53 59 4d 42 4f 4c 21 21  ab
2ff9 : 21 22 00 40 30 82 04 3a  cf
3001 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
3009 : 98 31 2c 28 31 30 30 30  00
3011 : ac 53 50 41 4c 54 45 29  72
3019 : aa 5a 45 49 4c 45 3b 22  8b
3021 : 52 45 4d 20 46 45 48 4c  b6
3029 : 45 52 21 21 21 20 55 50  0d
3031 : 20 56 45 52 41 52 42 45  52
3039 : 49 54 55 4e 47 22 00 4e  ee
3041 : 30 83 04 3a 20 20 20 20  3f
3049 : 20 20 fe 19 00 54 30 84  c9
3051 : 04 3a 00 7f 30 85 04 3a  16
3059 : 20 20 20 20 20 20 8b 20  07
3061 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45  6d
3069 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  05
3071 : 54 45 29 20 b2 20 31 33  0e
3079 : 20 a7 20 fe 18 00 b7 30  15
3081 : 86 04 3a 20 20 20 20 20  60
3089 : 20 20 20 98 31 2c 28 31  4c
3091 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c  d0
3099 : 54 45 29 aa 5a 45 49 4c  bd
30a1 : 45 3b 46 45 4c 44 24 28  86
30a9 : 5a 45 49 4c 45 2c 53 50  25
30b1 : 41 4c 54 45 29 00 c5 30  e0
30b9 : 87 04 3a 20 20 20 20 20  99
30c1 : 20 fe 19 00 cb 30 88 04  0f
30c9 : 3a 00 f6 30 89 04 3a 20  a9
30d1 : 20 20 20 20 20 8b 20 46  79
30d9 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49  f7
30e1 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54  2e
30e9 : 45 29 20 b2 20 31 34 20  be
30f1 : a7 20 fe 18 00 23 31 8a  5e
30f9 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  ea
3101 : 20 20 8b 20 46 45 4c 44  61
3109 : 24 28 5a 45 49 4c 45 2c  e5
3111 : 53 50 41 4c 54 45 29 20  bb
3119 : b2 20 22 22 20 a7 20 fe  66
3121 : 18 00 50 31 8b 04 3a 20  76
3129 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
3131 : 20 98 31 2c 28 31 30 30  9c
3139 : 30 ac 53 50 41 4c 54 45  f1
3141 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 3b  81
3149 : 22 4e 45 58 54 22 00 67  14
3151 : 31 8c 04 3a 20 20 20 20  d5
3159 : 20 20 20 20 fe 19 20 3a  43
3161 : 20 d5 20 fe 18 00 a1 31  be
3169 : 8d 04 3a 20 20 20 20 20  4f
3171 : 20 20 20 20 20 98 31 2c  91
3179 : 28 31 30 30 30 ac 53 50  a2
3181 : 41 4c 54 45 29 aa 5a 45  82
3189 : 49 4c 45 3b 46 45 4c 44  f9
3191 : 24 28 5a 45 49 4c 45 2c  6d
3199 : 53 50 41 4c 54 45 29 00  02
31a1 : b1 31 8e 04 3a 20 20 20  74
31a9 : 20 20 20 20 20 fe 19 00  44
31b1 : bf 31 8f 04 3a 20 20 20  d3
31b9 : 20 20 20 fe 19 00 c5 31  dc
31c1 : 90 04 3a 00 f0 31 91 04  c9
31c9 : 3a 20 20 20 20 20 20 8b  ba
31d1 : 20 46 45 4c 44 25 28 5a  b2
31d9 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41  a0
31e1 : 4c 54 45 29 20 b2 20 31  48
31e9 : 35 20 a7 20 fe 18 00 30  2d
31f1 : 32 92 04 3a 20 20 20 20  79
31f9 : 20 20 20 20 99 22 5a 45  d4
3201 : 49 4c 45 22 5a 45 49 4c  94
3209 : 45 22 20 53 50 41 4c 54  bb
3211 : 45 22 53 50 41 4c 54 45  99
3219 : 22 20 49 4c 4c 45 47 41  b6
3221 : 4c 45 53 20 53 59 4d 42  a2
3229 : 4f 4c 21 21 21 22 00 7a  23
3231 : 32 93 04 3a 20 20 20 20  39
3239 : 20 20 20 20 98 31 2c 28  8a
3241 : 31 30 30 30 ac 53 50 41  c6
3249 : 4c 54 45 29 aa 5a 45 49  5b
3251 : 4c 45 3b 22 52 45 4d 20  18
3259 : 46 45 48 4c 45 52 21 21  8b
3261 : 21 20 4d 41 4e 55 45 4c  4b
3269 : 4c 45 20 56 45 52 41 52  bb
3271 : 42 45 49 54 55 4e 47 22  5c
3279 : 00 88 32 94 04 3a 20 20  af
3281 : 20 20 20 20 fe 19 00 8e  93
3289 : 32 95 04 3a 00 b9 32 96  92
3291 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  82
3299 : 8b 20 46 45 4c 44 25 28  3a
32a1 : 5a 45 49 4c 45 2c 53 50  1d
32a9 : 41 4c 54 45 29 20 b2 20  6d
32b1 : 31 36 20 a7 20 fe 18 00  55
32b9 : f9 32 97 04 3a 20 20 20  97
32c1 : 20 20 20 20 20 99 22 5a  0a
32c9 : 45 49 4c 45 22 5a 45 49  0b
32d1 : 4c 45 22 20 53 50 41 4c  a2
32d9 : 54 45 22 53 50 41 4c 54  ac
32e1 : 45 22 20 49 4c 4c 45 47  33
32e9 : 41 4c 45 53 20 53 59 4d  a9
32f1 : 42 4f 4c 21 21 21 22 00  b6
32f9 : 3f 33 98 04 3a 20 20 20  de
3301 : 20 20 20 20 20 98 31 2c  21
3309 : 28 31 30 30 30 ac 53 50  32
3311 : 41 4c 54 45 29 aa 5a 45  12
3319 : 49 4c 45 3b 22 52 45 4d  a5
3321 : 20 46 45 48 4c 45 52 21  39
3329 : 21 21 20 56 45 52 42 49  30
3331 : 4e 44 55 4e 47 53 53 54  c5
3339 : 45 4c 4c 45 22 00 4d 33  1e
3341 : 99 04 3a 20 20 20 20 20  33
3349 : 20 fe 19 00 53 33 9a 04  70
3351 : 3a 00 7e 33 9b 04 3a 20  94
3359 : 20 20 20 20 20 8b 20 46  01
3361 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49  7f
3369 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54  b6
3371 : 45 29 20 b2 20 31 37 20  52
3379 : a7 20 fe 18 00 a8 33 9c  3e
3381 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  72
3389 : 20 20 98 31 2c 28 31 30  2f
3391 : 30 30 ac 53 50 41 4c 54  58
3399 : 45 29 aa 5a 45 49 4c 45  c3
33a1 : 3b 22 52 45 4d 22 00 b6  7e
33a9 : 33 9d 04 3a 20 20 20 20  b7
33b1 : 20 20 fe 19 00 bc 33 9e  b4
33b9 : 04 3a 00 e7 33 9f 04 3a  8c
33c1 : 20 20 20 20 20 20 8b 20  6f
33c9 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45  d5
33d1 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  6d
33d9 : 54 45 29 20 b2 20 31 38  80
33e1 : 20 a7 20 fe 18 00 2b 34  53
33e9 : a0 04 3a 20 20 20 20 20  e2
33f1 : 20 20 20 98 31 2c 28 31  b4
33f9 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c  38
3401 : 54 45 29 aa 5a 45 49 4c  25
3409 : 45 3b 22 47 4f 54 4f 20  72
3411 : 22 3b 28 31 30 30 30 ac  a0
3419 : 53 50 41 4c 54 45 29 aa  d8
3421 : 28 5a 45 49 4c 45 ab 31  f1
3429 : 29 00 39 34 a1 04 3a 20  8b
3431 : 20 20 20 20 20 fe 19 00  cc
3439 : 3f 34 a2 04 3a 00 6a 34  71
3441 : a3 04 3a 20 20 20 20 20  3d
3449 : 20 8b 20 46 45 4c 44 25  12
3451 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53  67
3459 : 50 41 4c 54 45 29 20 b2  6b
3461 : 20 31 39 20 a7 20 fe 18  14
3469 : 00 ae 34 a4 04 3a 20 20  35
3471 : 20 20 20 20 20 20 98 31  75
3479 : 2c 28 31 30 30 30 ac 53  ea
3481 : 50 41 4c 54 45 29 aa 5a  0c
3489 : 45 49 4c 45 3b 22 47 4f  af
3491 : 54 4f 20 22 3b 28 31 30  f3
3499 : 30 30 ac 28 53 50 41 4c  67
34a1 : 54 45 aa 31 29 29 aa 5a  a4
34a9 : 45 49 4c 45 00 bc 34 a5  51
34b1 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  a2
34b9 : fe 19 00 c2 34 a6 04 3a  99
34c1 : 00 ed 34 a7 04 3a 20 20  8d
34c9 : 20 20 20 20 8b 20 46 45  63
```

```
34d1 : 4c 44 25 28 5a 45 49 4c   1b
34d9 : 45 2c 53 50 41 4c 54 45   66
34e1 : 29 20 b2 20 32 30 20 a7   3f
34e9 : 20 fe 18 00 31 35 a8 04   f6
34f1 : 3a 20 20 20 20 20 20 20   0b
34f9 : 20 98 31 2c 28 31 30 30   64
3501 : 30 ac 53 50 41 4c 54 45   b9
3509 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 3b   49
3511 : 22 47 4f 54 4f 20 22 3b   2a
3519 : 28 31 30 30 30 ac 28 53   9c
3521 : 50 41 4c 54 45 ab 31 29   78
3529 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 00   f3
3531 : 3f 35 a9 04 3a 20 20 20   5b
3539 : 20 20 20 fe 19 00 45 35   62
3541 : aa 04 3a 00 8b 35 ab 04   95
3549 : 3a 20 20 20 20 20 20 8b   3a
3551 : 20 46 45 4c 44 25 28 5a   32
3559 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41   20
3561 : 4c 54 45 29 20 b1 20 32   c2
3569 : 30 20 af 20 46 45 4c 44   e2
3571 : 25 28 5a 45 49 4c 45 2c   4e
3579 : 53 50 41 4c 54 45 29 20   23
3581 : b3 20 32 35 20 a7 20 fe   35
3589 : 18 00 cb 35 ac 04 3a 20   4f
3591 : 20 20 20 20 20 20 20 99   84
3599 : 22 5a 45 49 4c 45 22 5a   8f
35a1 : 45 49 4c 45 22 20 53 50   58
35a9 : 41 4c 54 45 22 53 50 41   4f
35b1 : 4c 54 45 22 20 49 4c 4c   d3
35b9 : 45 47 41 4c 45 53 20 53   92
35c1 : 59 4d 42 4f 4c 21 21 21   d0
35c9 : 22 00 0c 36 ad 04 3a 20   d9
35d1 : 20 20 20 20 20 20 20 99   c4
35d9 : 28 31 30 30 30 ac 53 50   02
35e1 : 41 4c 54 45 29 aa 5a 45   e2
35e9 : 49 4c 45 3b 22 52 45 4d   75
35f1 : 20 46 45 48 4c 45 52 21   09
35f9 : 21 21 20 4b 52 45 55 5a   76
3601 : 55 4e 47 53 50 55 4e 4b   39
3609 : 54 22 00 1a 36 ae 04 3a   0f
3611 : 20 20 20 20 20 20 fe 19   7f
3619 : 00 20 36 af 04 3a 00 4b   56
3621 : 36 b0 04 3a 20 20 20 20   bc
3629 : 20 20 8b 20 46 45 4c 44   89
3631 : 25 28 5a 45 49 4c 45 2c   0e
3639 : 53 50 41 4c 54 45 29 20   e3
3641 : b2 20 32 35 20 a7 20 fe   f4
3649 : 18 00 8f 36 b1 04 3a 20   70
3651 : 20 20 20 20 20 20 20 98   42
3659 : 31 2c 28 31 30 30 30 ac   6f
3661 : 53 50 41 4c 54 45 29 aa   20
3669 : 5a 45 49 4c 45 3b 22 47   87
3671 : 4f 54 4f 20 22 3b 28 31   c1
3679 : 30 30 30 ac 28 53 50 41   44
3681 : 4c 54 45 ab 31 29 29 aa   14
3689 : 5a 45 49 4c 45 00 9d 36   99
3691 : b2 04 3a 20 20 20 20 20   9c
3699 : 20 fe 19 00 a3 36 b3 04   41
36a1 : 3a 00 ce 36 b4 04 3a 20   ea
36a9 : 20 20 20 20 20 8b 20 46   51
36b1 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49   cf
36b9 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54   06
36c1 : 45 29 20 b2 20 32 36 20   a6
36c9 : a7 20 fe 18 00 12 37 b5   1c
36d1 : 04 3a 20 20 20 20 20 20   c2
36d9 : 20 20 98 31 2c 28 31 30   7f
36e1 : 30 30 ac 53 50 41 4c 54   a8
36e9 : 45 29 aa 5a 45 49 4c 45   13
36f1 : 3b 22 47 4f 54 4f 20 22   7e
36f9 : 3b 28 31 30 30 30 ac 53   79
3701 : 50 41 4c 54 45 29 aa 28   28
3709 : 5a 45 49 4c 45 ab 31 29   aa
3711 : 00 20 37 b6 04 3a 20 20   99
3719 : 20 20 20 20 fe 19 00 26   5a
3721 : 37 b7 04 3a 00 51 37 b8   55
3729 : 04 3a 20 20 20 20 20 20   1a
3731 : 8b 20 46 45 4c 44 25 28   d2
3739 : 5a 45 49 4c 45 2c 53 50   b5
3741 : 41 4c 54 45 29 20 b2 20   05
3749 : 32 37 20 a7 20 fe 18 00   6e
3751 : 95 37 b9 04 3a 20 20 20   d6
3759 : 20 20 20 20 20 98 31 2c   79
3761 : 28 31 30 30 30 ac 53 50   8a
3769 : 41 4c 54 45 29 aa 5a 45   6a
3771 : 49 4c 45 3b 22 47 4f 54   db
3779 : 4f 20 22 3b 28 31 30 30   f6
3781 : 30 ac 28 53 50 41 4c 54   65
3789 : 45 aa 31 29 29 aa 5a 45   71
3791 : 49 4c 45 00 a3 37 ba 04   39
3799 : 3a 20 20 20 20 20 20 fe   71
37a1 : 19 00 a9 37 bb 04 3a 00   d0
37a9 : d4 37 bc 04 3a 20 20 20   2e
37b1 : 20 20 20 8b 20 46 45 4c   3d
37b9 : 44 25 28 5a 45 49 4c 45   40
37c1 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29   a2
37c9 : 20 b2 20 32 38 20 a7 20   f4
37d1 : fe 18 00 18 38 bd 04 3a   d4
37d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d9
37e1 : 98 31 2c 28 31 30 30 30   d8
37e9 : ac 53 50 41 4c 54 45 29   4a
37f1 : aa 5a 45 49 4c 45 3b 22   63
37f9 : 47 4f 54 4f 20 22 3b 28   37
3801 : 31 30 30 30 ac 53 50 41   86
3809 : 4c 54 45 29 aa 28 5a 45   d6
3811 : 49 4c 45 ab 31 29 00 26   f0
3819 : 38 be 04 3a 20 20 20 20   bd
3821 : 20 20 fe 19 00 2c 38 bf   f6
3829 : 04 3a 00 57 38 c0 04 3a   43
3831 : 20 20 20 20 20 20 8b 20   df
3839 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45   45
3841 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c   dd
3849 : 54 45 29 20 b2 20 32 39   f6
3851 : 20 a7 20 fe 18 00 9b 38   8d
3859 : c1 04 3a 20 20 20 20 20   73
3861 : 20 20 20 98 31 2c 28 31   24
3869 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c   a8
3871 : 54 45 29 aa 5a 45 49 4c   95
3879 : 45 3b 22 47 4f 54 4f 20   e2
3881 : 22 3b 28 31 30 30 30 ac   10
3889 : 53 50 41 4c 54 45 29 aa   48
3891 : 28 5a 45 49 4c 45 aa 31   5d
3899 : 29 00 a9 38 c2 04 3a 20   a9
38a1 : 20 20 20 20 20 fe 19 00   3c
38a9 : af 38 c3 04 3a 00 da 38   65
38b1 : c4 04 3a 20 20 20 20 20   ce
38b9 : 20 8b 20 46 45 4c 44 25   82
38c1 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53   d7
38c9 : 50 41 4c 54 45 29 20 b2   db
38d1 : 20 33 30 20 a7 20 fe 18   43
38d9 : 00 1e 39 c5 04 3a 20 20   c2
38e1 : 20 20 20 20 20 20 98 31   e5
38e9 : 2c 28 31 30 30 30 ac 53   5a
38f1 : 50 41 4c 54 45 29 aa 5a   7c
38f9 : 45 49 4c 45 3b 22 47 4f   1f
3901 : 54 4f 20 22 3b 28 31 30   63
3909 : 30 30 ac 28 53 50 41 4c   d7
3911 : 54 45 ab 31 29 29 aa 5a   54
3919 : 45 49 4c 45 00 2c 39 c6   92
3921 : 04 3a 20 20 20 20 20 20   12
3929 : fe 19 00 32 39 c7 04 3a   51
3931 : 00 5d 39 c8 04 3a 20 20   1a
3939 : 20 20 20 20 8b 20 46 45   d3
3941 : 4c 44 25 28 5a 45 49 4c   8b
3949 : 45 2c 53 50 41 4c 54 45   d6
3951 : 29 20 b2 20 33 31 20 a7   c8
3959 : 20 fe 18 00 a1 39 c9 04   12
3961 : 3a 20 20 20 20 20 20 20   7b
3969 : 20 98 31 2c 28 31 30 30   d4
3971 : 30 ac 53 50 41 4c 54 45   29
3979 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 3b   b9
3981 : 22 47 4f 54 4f 20 22 3b   9a
3989 : 28 31 30 30 30 ac 53 50   b2
3991 : 41 4c 54 45 29 aa 28 5a   f3
3999 : 45 49 4c 45 aa 31 29 00   17
39a1 : af 39 ca 04 3a 20 20 20   85
39a9 : 20 20 20 fe 19 00 b5 39   9c
39b1 : cb 04 3a 00 e0 39 cc 04   20
39b9 : 3a 20 20 20 20 20 20 8b   aa
39c1 : 20 46 45 4c 44 25 28 5a   a2
39c9 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41   90
39d1 : 4c 54 45 29 20 b2 20 33   3c
39d9 : 32 20 a7 20 fe 18 00 24   02
39e1 : 3a cd 04 3a 20 20 20 20   0e
39e9 : 20 20 20 20 98 31 2c 28   3a
39f1 : 31 30 30 30 ac 53 50 41   76
39f9 : 4c 54 45 29 aa 5a 45 49   0b
3a01 : 4c 45 3b 22 47 4f 54 4f   e2
3a09 : 20 22 3b 28 31 30 30 30   c4
3a11 : ac 28 53 50 41 4c 54 45   03
3a19 : aa 31 29 29 aa 5a 45 49   f0
3a21 : 4c 45 00 32 3a ce 04 3a   f5
3a29 : 20 20 20 20 20 20 fe 19   97
3a31 : 00 38 3a cf 04 3a 00 63   af
3a39 : 3a d0 04 3a 20 20 20 20   e8
3a41 : 20 20 8b 20 46 45 4c 44   a1
3a49 : 25 28 5a 45 49 4c 45 2c   26
3a51 : 53 50 41 4c 54 45 29 20   fb
3a59 : b2 20 33 33 20 a7 20 fe   0c
3a61 : 18 00 a7 3a d1 04 3a 20   11
3a69 : 20 20 20 20 20 20 20 98   5a
3a71 : 31 2c 28 31 30 30 30 ac   87
3a79 : 53 50 41 4c 54 45 29 aa   38
3a81 : 5a 45 49 4c 45 3b 22 47   9f
3a89 : 4f 54 4f 20 22 3b 28 31   d9
3a91 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c   d0
3a99 : 54 45 29 aa 28 5a 45 49   2c
3aa1 : 4c 45 aa 31 29 00 b5 3a   3e
3aa9 : d2 04 3a 20 20 20 20 20   d4
3ab1 : 20 fe 19 00 bb 3a d3 04   7c
3ab9 : 3a 00 e6 3a d4 04 3a 20   8b
3ac1 : 20 20 20 20 20 8b 20 46   69
3ac9 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49   e7
3ad1 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54   1e
3ad9 : 45 29 20 b2 20 33 34 20   be
3ae1 : a7 20 fe 18 00 2a 3b d5   45
3ae9 : 04 3a 20 20 20 20 20 20   da
3af1 : 20 20 98 31 2c 28 31 30   97
3af9 : 30 30 ac 53 50 41 4c 54   c0
3b01 : 45 29 aa 5a 45 49 4c 45   2b
3b09 : 3b 22 47 4f 54 4f 20 22   96
3b11 : 3b 28 31 30 30 30 ac 53   91
3b19 : 50 41 4c 54 45 29 aa 28   40
3b21 : 5a 45 49 4c 45 ab 31 29   c2
3b29 : 00 38 3b d6 04 3a 20 20   c2
3b31 : 20 20 20 20 fe 19 00 3e   a3
3b39 : 3b d7 04 3a 00 69 3b d8   92
3b41 : 04 3a 20 20 20 20 20 20   32
3b49 : 8b 20 46 45 4c 44 25 28   ea
3b51 : 5a 45 49 4c 45 2c 53 50   cd
3b59 : 41 4c 54 45 29 20 b2 20   1d
3b61 : 33 35 20 a7 20 fe 18 00   86
3b69 : ad 3b d9 04 3a 20 20 20   10
3b71 : 20 20 20 20 20 98 31 2c   91
3b79 : 28 31 30 30 30 ac 53 50   a2
3b81 : 41 4c 54 45 29 aa 5a 45   82
3b89 : 49 4c 45 3b 22 47 4f 54   f3
3b91 : 4f 20 22 3b 28 31 30 30   0e
3b99 : 30 ac 53 50 41 4c 54 45   51
3ba1 : 29 aa 28 5a 45 49 4c 45   cf
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
3ba9 : aa 31 29 00 bb 3b da 04  3f
3bb1 : 3a 20 20 20 20 20 20 fe  89
3bb9 : 19 00 c1 3b db 04 3a 00  71
3bc1 : ec 3b dc 04 3a 20 20 20  68
3bc9 : 20 20 20 8b 20 46 45 4c  55
3bd1 : 44 25 28 5a 45 49 4c 45  58
3bd9 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29  ba
3be1 : 20 b2 20 33 36 20 a7 20  0c
3be9 : fe 18 00 30 3c dd 04 3a  31
3bf1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
3bf9 : 98 31 2c 28 31 30 30 30  f0
3c01 : ac 53 50 41 4c 54 45 29  62
3c09 : aa 5a 45 49 4c 45 3b 22  7b
3c11 : 47 4f 54 4f 20 22 3b 28  4f
3c19 : 31 30 30 30 ac 53 50 41  9e
3c21 : 4c 54 45 29 aa 28 5a 45  ee
3c29 : 49 4c 45 ab 31 29 00 3e  38
3c31 : 3c de 04 3a 20 20 20 20  e9
3c39 : 20 20 fe 19 00 44 3c df  1f
3c41 : 04 3a 00 6f 3c e0 04 3a  a0
3c49 : 20 20 20 20 20 20 8b 20  f7
3c51 : 46 45 4c 44 25 28 5a 45  5d
3c59 : 49 4c 45 2c 53 50 41 4c  f5
3c61 : 54 45 29 20 b2 20 33 37  0e
3c69 : 20 a7 20 fe 18 00 b3 3c  0e
3c71 : e1 04 3a 20 20 20 20 20  ab
3c79 : 20 20 20 98 31 2c 28 31  3c
3c81 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c  c0
3c89 : 54 45 29 aa 5a 45 49 4c  ad
3c91 : 45 3b 22 47 4f 54 4f 20  fa
3c99 : 22 3b 28 31 30 30 30 ac  28
3ca1 : 28 53 50 41 4c 54 45 aa  81
3ca9 : 31 29 29 aa 5a 45 49 4c  9c
3cb1 : 45 00 c1 3c e2 04 3a 20  66
3cb9 : 20 20 20 20 20 fe 19 00  54
3cc1 : c7 3c e3 04 3a 00 f2 3c  08
3cc9 : e4 04 3a 20 20 20 20 20  06
3cd1 : 20 8b 20 46 45 4c 44 25  9a
3cd9 : 28 5a 45 49 4c 45 2c 53  ef
3ce1 : 50 41 4c 54 45 29 20 b2  f3
3ce9 : 20 33 38 20 a7 20 fe 18  5d
3cf1 : 00 36 3d e5 04 3a 20 20  eb
3cf9 : 20 20 20 20 20 20 98 31  fd
3d01 : 2c 28 31 30 30 30 ac 53  72
3d09 : 50 41 4c 54 45 29 aa 5a  94
3d11 : 45 49 4c 45 3b 22 47 4f  37
3d19 : 54 4f 20 22 3b 28 31 30  7b
3d21 : 30 30 ac 28 53 50 41 4c  ef
3d29 : 54 45 ab 31 29 29 aa 5a  6c
3d31 : 45 49 4c 45 00 44 3d e6  bc
3d39 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  2a
3d41 : fe 19 00 4a 3d e7 04 3a  ad
3d49 : 00 75 3d e8 04 3a 20 20  43
3d51 : 20 20 20 20 8b 20 46 45  eb
3d59 : 4c 44 25 28 5a 45 49 4c  a3
3d61 : 45 2c 53 50 41 4c 54 45  ee
```

```
3d69 : 29 20 b2 20 33 39 20 a7  20
3d71 : 20 fe 18 00 b9 3d e9 04  4c
3d79 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  93
3d81 : 20 98 31 2c 28 31 30 30  ec
3d89 : 30 ac 53 50 41 4c 54 45  41
3d91 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 3b  d1
3d99 : 22 47 4f 54 4f 20 22 3b  b2
3da1 : 28 31 30 30 30 ac 28 53  24
3da9 : 50 41 4c 54 45 aa 31 29  f8
3db1 : 29 aa 5a 45 49 4c 45 00  7b
3db9 : c7 3d ea 04 3a 20 20 20  bf
3dc1 : 20 20 20 fe 19 00 cd 3d  1c
3dc9 : eb 04 3a 00 f8 3d ec 04  7a
3dd1 : 3a 20 20 20 20 20 20 8b  c2
3dd9 : 20 46 45 4c 44 25 28 5a  ba
3de1 : 45 49 4c 45 2c 53 50 41  a8
3de9 : 4c 54 45 29 20 b2 20 34  56
3df1 : 30 20 a7 20 fe 18 00 3c  48
3df9 : 3e ed 04 3a 20 20 20 20  3a
3e01 : 20 20 20 20 98 31 2c 28  52
3e09 : 31 30 30 30 ac 53 50 41  8e
3e11 : 4c 54 45 29 aa 5a 45 49  23
3e19 : 4c 45 3b 22 47 4f 54 4f  fa
3e21 : 20 22 3b 28 31 30 30 30  dc
3e29 : ac 28 53 50 41 4c 54 45  1b
3e31 : ab 31 29 29 aa 5a 45 49  09
3e39 : 4c 45 00 4a 3e ee 04 3a  51
3e41 : 20 20 20 20 20 20 fe 19  af
3e49 : 00 50 3e ef 04 3a 00 7b  08
3e51 : 3e f0 04 3a 20 20 20 20  14
3e59 : 20 20 8b 20 46 45 4c 44  b9
3e61 : 25 28 5a 45 49 4c 45 2c  3e
3e69 : 53 50 41 4c 54 45 29 20  13
3e71 : b2 20 34 31 20 a7 20 fe  24
3e79 : 18 00 bf 3e f1 04 3a 20  b1
3e81 : 20 20 20 20 20 20 20 98  72
3e89 : 31 2c 28 31 30 30 30 ac  9f
3e91 : 53 50 41 4c 54 45 29 aa  50
3e99 : 5a 45 49 4c 45 3b 22 47  b7
3ea1 : 4f 54 4f 20 22 3b 28 31  f1
3ea9 : 30 30 30 ac 53 50 41 4c  e8
3eb1 : 54 45 29 aa 28 5a 45 49  44
3eb9 : 4c 45 aa 31 29 00 cd 3e  bf
3ec1 : f2 04 3a 20 20 20 20 20  0c
3ec9 : 20 fe 19 00 d3 3e f3 04  b6
3ed1 : 3a 00 fe 3e f4 04 3a 20  2b
3ed9 : 20 20 20 20 20 8b 20 46  81
3ee1 : 45 4c 44 25 28 5a 45 49  ff
3ee9 : 4c 45 2c 53 50 41 4c 54  36
3ef1 : 45 29 20 b1 20 34 31 20  b2
3ef9 : a7 20 fe 18 00 34 3f f5  fe
3f01 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  f2
3f09 : 20 20 99 22 5a 45 49 4c  72
3f11 : 45 22 5a 45 49 4c 45 22  f7
3f19 : 20 53 50 41 4c 54 45 22  e0
3f21 : 53 50 41 4c 54 45 22 20  ae
```

```
3f29 : 46 45 48 4c 45 52 21 21  5b
3f31 : 21 22 00 6d 3f f6 04 3a  41
3f39 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
3f41 : 99 22 12 27 54 52 41 4e  ce
3f49 : 53 46 4f 52 4d 45 52 27  74
3f51 : 2d 56 45 52 53 49 4f 4e  9e
3f59 : 20 4e 49 43 48 54 20 55  ad
3f61 : 50 2d 54 4f 2d 44 41 54  e9
3f69 : 45 92 22 00 7b 3f f7 04  1a
3f71 : 3a 20 20 20 20 20 20 fe  49
3f79 : 19 00 81 3f f8 04 3a 00  73
3f81 : ab 3f f9 04 3a 20 20 20  30
3f89 : 20 20 20 8b 20 46 45 4c  15
3f91 : 44 25 28 5a 45 49 4c 45  18
3f99 : 2c 53 50 41 4c 54 45 29  7a
3fa1 : 20 b2 20 30 20 a7 20 fe  e6
3fa9 : 18 00 ce 3f fa 04 3a 20  56
3fb1 : 20 20 20 20 20 20 20 5a  26
3fb9 : 41 45 48 4c 45 52 20 b2  05
3fc1 : 20 5a 41 45 48 4c 45 52  a8
3fc9 : 20 aa 20 31 00 ef 3f fb  e1
3fd1 : 04 3a 20 20 20 20 20 20  c2
3fd9 : 20 20 8b 20 5a 41 45 48  46
3fe1 : 4c 45 52 20 b2 20 31 36  c6
3fe9 : 20 a7 20 fe 18 00 14 40  17
3ff1 : fc 04 3a 20 20 20 20 20  46
3ff9 : 20 20 20 20 20 5a 45 49  b2
4001 : 4c 45 20 20 b2 20 4d 41  e0
4009 : 58 49 4d 55 4d 20 ab 20  c9
4011 : 31 30 00 2f 40 fd 04 3a  b9
4019 : 20 20 20 20 20 20 20 20  19
4021 : 20 20 53 50 41 4c 54 45  83
4029 : 20 b2 20 31 35 00 3f 40  a1
4031 : fe 04 3a 20 20 20 20 20  88
4039 : 20 20 20 fe 19 00 54 40  b5
4041 : ff 04 3a 20 20 20 20 20  99
4049 : 20 fe 19 20 3a 20 d5 20  6f
4051 : fe 18 00 6d 40 00 05 3a  96
4059 : 20 20 20 20 20 20 20 20  59
4061 : 5a 41 45 48 4c 45 52 20  2f
4069 : b2 20 30 00 7b 40 01 05  ff
4071 : 3a 20 20 20 20 20 20 fe  49
4079 : 19 00 8c 40 02 05 3a 20  2f
4081 : 20 20 82 20 53 50 41 4c  ab
4089 : 54 45 00 99 40 03 05 3a  58
4091 : 82 20 5a 45 49 4c 45 00  6f
4099 : 9f 40 04 05 3a 00 a8 40  c1
40a1 : 05 05 3a a0 20 31 00 af  b6
40a9 : 40 06 05 3a e8 00 b7 40  63
40b1 : 07 05 3a fe 19 00 cf 40  fb
40b9 : 08 05 3a f0 22 43 4f 4e  07
40c1 : 56 45 52 54 20 53 45 51  2d
40c9 : 2d 50 52 47 22 00 00 00  be
```

Listing 3. (Schluß)

```
Name : convert seq-prg    1c01 240f
-----------------------------------
1c01 : 20 1c 20 4e 3a 8f 22 14  d2
1c09 : 14 14 14 50 52 4f 47 52  98
1c11 : 41 4d 20 44 45 53 43 52  2a
1c19 : 49 50 54 49 4f 4e 00 4c  c9
1c21 : 1c 2a 4e 3a 4e 41 4d 45  dc
1c29 : 20 20 20 20 20 20 20 24  31
1c31 : b2 22 14 14 14 3a 20 20  50
1c39 : 20 20 20 43 4f 4e 56 45  25
1c41 : 52 54 20 53 45 51 2d 50  64
1c49 : 52 47 00 78 1c 34 4e 3a  5f
1c51 : 57 52 49 54 54 45 4e 20  97
1c59 : 42 59 20 24 b2 22 14 14  89
```

```
1c61 : 14 3a 20 20 20 20 20 54  cb
1c69 : 48 4f 4d 41 53 20 4c 45  c6
1c71 : 4e 4e 41 52 54 5a 00 7e  96
1c79 : 1c 3e 4e 3a 00 a6 1c 48  c5
1c81 : 4e 3a 4d 41 43 48 49 4e  a0
1c89 : 45 20 20 20 20 24 b2 22  1d
1c91 : 14 14 14 3a 20 20 20 20  c0
1c99 : 20 43 31 32 38 20 2f 20  6f
1ca1 : 31 35 37 31 00 ed 1c 52  e5
1ca9 : 4e 3a 43 4f 4d 4d 45 4e  c0
1cb1 : 54 20 20 20 20 24 b2 22  54
1cb9 : 14 14 14 3a 20 20 20 20  e8
1cc1 : 20 41 45 4e 44 45 52 54  fd
1cc9 : 20 53 45 51 2d 4c 49 53  0f
```

```
1cd1 : 54 49 4e 47 53 20 5a 45  71
1cd9 : 49 4c 45 4e 4e 55 4d 4d  c3
1ce1 : 45 52 4e 20 3c 20 32 30  d5
1ce9 : 30 30 30 00 3c 1d 5c 4e  f8
1cf1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f1
1cf9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  f9
1d01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  01
1d09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  09
1d11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  11
1d19 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  19
1d21 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  21
1d29 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  29
1d31 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a  31
1d39 : 3a 3a 00 8b 1d 66 4e 3a  b5
```

```
1d41 : 46 41 54 41 4c 20 4d 49   f3
1d49 : 53 54 41 4b 45 53 20 b2   55
1d51 : 20 30 30 30 20 20 20 3a   93
1d59 : 4f 54 48 45 52 20 4d 49   7b
1d61 : 53 54 41 4b 45 53 20 b2   6d
1d69 : 20 30 30 30 20 20 3a 41   22
1d71 : 4c 4c 20 4d 49 53 54 41   98
1d79 : 4b 45 53 20 b2 20 30 30   8d
1d81 : 30 20 20 20 20 20 20 20   91
1d89 : 3a 00 da 1d 70 4e 3a 4c   19
1d91 : 41 53 54 20 4c 49 4e 45   68
1d99 : 20 20 20 20 20 20 b2 20   e4
1da1 : 32 30 36 33 30 20 3a 46   59
1da9 : 49 52 53 54 20 55 4e 45   eb
1db1 : 58 45 43 55 54 41 42 4c   18
1db9 : 45 20 4c 49 4e 45 20 b2   40
1dc1 : 20 30 30 30 30 30 20 20   51
1dc9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c9
1dd1 : 20 20 20 20 20 20 20 3a   05
1dd9 : 00 29 1e 7a 4e 3a 3a 3a   59
1de1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   e1
1de9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   e9
1df1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   f1
1df9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   f9
1e01 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   01
1e09 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   09
1e11 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   11
1e19 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   19
1e21 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00   ad
1e29 : 6e 1e 84 4e 3a 8b 20 46   9e
1e31 : 41 54 41 4c 20 4d 49 53   ae
1e39 : 54 41 4b 45 53 20 b1 20   e7
1e41 : 30 20 a7 20 99 20 22 43   19
1e49 : 41 4e 4e 4f 54 20 45 58   3b
1e51 : 45 43 55 54 45 20 45 52   27
1e59 : 52 4f 52 2d 46 52 45 45   24
1e61 : 21 22 20 3a 20 80 20 20   aa
1e69 : 20 20 20 3a 00 bd 1e 8e   6c
1e71 : 4e 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   85
1e79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   79
1e81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   81
1e89 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   89
1e91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   91
1e99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   99
1ea1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   a1
1ea9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   a9
1eb1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   b1
1eb9 : 3a 3a 3a 00 0c 1f 98 4e   58
1ec1 : 3a 4e 4f 20 b2 20 30 20   27
1ec9 : 3a 59 45 53 20 b2 20 ab   db
1ed1 : 31 20 3a 54 45 53 54 20   ac
1ed9 : b2 20 4e 4f 20 20 20 20   dd
1ee1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e1
1ee9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e9
1ef1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f1
1ef9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f9
1f01 : 20 20 20 20 20 20 20 20   01
1f09 : 20 3a 00 52 1f a2 4e 3a   45
1f11 : 8b 20 41 4c 4c 20 4d 49   14
1f19 : 53 54 41 4b 45 53 20 b1   23
1f21 : 20 30 20 b0 20 54 45 53   d8
1f29 : 54 20 b2 20 59 45 53 20   8b
1f31 : a7 20 99 20 22 54 45 53   d3
1f39 : 54 20 4d 4f 44 45 21 22   12
1f41 : 20 3a 54 45 53 54 20 b2   fa
1f49 : 20 59 45 53 20 20 20 3a   ca
1f51 : 00 a1 1f ac 4e 3a 3a 3a   93
1f59 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   59
1f61 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   61
1f69 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   69
1f71 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   71
1f79 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   79
1f81 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   81
1f89 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   89
1f91 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   91
1f99 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 00   25
1fa1 : e8 1f b6 4e 3a 99 20 22   c5
1fa9 : 50 52 45 53 53 20 41 4e   b6
1fb1 : 59 20 4b 45 59 20 54 4f   1c
1fb9 : 20 43 4f 4e 54 49 4e 55   8c
1fc1 : 45 2e 2e 2e 22 20 3a a1   be
1fc9 : f9 20 41 4e 53 57 45 52   96
1fd1 : 24 20 20 20 20 20 20 20   d5
1fd9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d9
1fe1 : 20 20 20 20 20 3a 00 37   60
1fe9 : 20 c0 4e 3a 3a 3a 3a 3a   17
1ff1 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   f1
1ff9 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   f9
2001 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   01
2009 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   09
2011 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   11
2019 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   19
2021 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   21
2029 : 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a 3a   29
2031 : 3a 3a 3a 3a 3a 00 51 20   87
2039 : ca 4e 3a 8f 22 14 14 14   e6
2041 : 14 49 4e 49 54 49 41 4c   e4
2049 : 49 5a 41 54 49 4f 4e 00   e3
2051 : 74 20 d4 4e 3a d7 20 32   1b
2059 : 30 32 30 30 3a 22 14 14   e2
2061 : 14 14 14 14 14 45 52 52   60
2069 : 4f 52 20 52 4f 55 54 49   b7
2071 : 4e 45 00 84 20 de 4e 3a   99
2079 : cb 20 a4 20 41 4e 46 41   a4
2081 : 4e 47 00 9d 20 e8 4e 3a   1e
2089 : 8f 22 14 14 14 14 45 52   4d
2091 : 52 4f 52 20 52 4f 55 54   c1
2099 : 49 4e 45 00 dc 20 f2 4e   92
20a1 : 3a 20 20 8b 20 45 52 20   1b
20a9 : b2 20 31 31 20 a7 20 d6   4b
20b1 : 20 82 20 20 20 [illegible] [illegible] 20   e2
20b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b9
20c1 : 20 20 20 20 20 20 3a ac   43
20c9 : 49 47 4e b0 45 20 53 59   b5
20d1 : 4e 54 41 58 20 45 52 52   bf
20d9 : b0 53 00 f2 20 fc 4e 3a   29
20e1 : 20 20 8b 20 45 52 20 b1   c3
20e9 : 20 ab 31 20 a7 20 fe 18   d7
20f1 : 00 0b 21 06 4f 3a 20 20   08
20f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f9
2101 : 20 20 20 20 20 20 20 20   01
2109 : 99 00 40 21 10 4f 3a 20   7b
2111 : 20 20 20 20 20 20 20 20   11
2119 : 20 20 20 20 20 20 20 20   19
2121 : 20 99 20 d3 28 45 52 29   d9
2129 : 22 20 45 52 52 4f 52 20   20
2131 : 49 4e 20 4c 49 4e 45 20   8f
2139 : 22 45 4c 22 2e 22 00 5b   00
2141 : 21 1a 4f 3a 20 20 20 20   4e
2149 : 20 20 20 20 20 20 20 20   49
2151 : 20 20 20 20 20 20 d6 20   2c
2159 : 82 00 75 21 24 4f 3a 20   43
2161 : 20 20 20 20 20 20 20 20   61
2169 : 20 20 20 20 20 20 20 20   69
2171 : 20 fe 19 00 7b 21 2e 4f   6f
2179 : 3a 00 ca 21 38 4f 3a b2   d6
2181 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   80
2189 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   88
2191 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   90
2199 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   98
21a1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   a0
21a9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   a8
21b1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   b0
21b9 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   b8
21c1 : b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2 b2   c0
21c9 : 00 d6 21 42 4f 3a 41 4e   2d
21d1 : 46 41 4e 47 00 02 22 4c   66
21d9 : 4f 3a 20 8b 20 44 41 54   91
21e1 : 45 49 24 20 b2 20 22 22   d1
21e9 : 20 a7 20 85 22 27 42 2f   58
21f1 : 27 2d 44 41 54 45 49 20   bd
21f9 : 22 3b 44 41 54 45 49 24   cf
2201 : 00 23 22 56 4f 3a 20 9f   6d
2209 : 20 31 2c 38 2c 30 2c 22   0d
2211 : 42 2f 22 aa 44 41 54 45   f3
2219 : 49 24 aa 22 2c 53 2c 52   16
2221 : 22 00 29 22 60 4f 3a 00   3b
2229 : 30 22 6a 4f 3a eb 00 41   74
2231 : 22 74 4f 3a 20 20 a1 23   78
2239 : 31 2c 57 45 52 54 24 00   57
2241 : 6b 22 7e 4f 3a 20 20 20   ac
2249 : 8b 20 57 45 52 54 24 20   fb
2251 : b2 20 c7 28 31 33 29 20   9c
2259 : b0 20 57 45 52 54 24 20   30
2261 : b2 20 22 c7 22 20 a7 20   a7
2269 : ed 00 8a 22 88 4f 3a 20   69
2271 : 20 5a 45 49 4c 45 24 20   f9
2279 : b2 20 5a 45 49 4c 45 24   cf
2281 : 20 aa 20 57 45 52 54 24   6a
2289 : 00 91 22 92 4f 3a ec 00   a7
2291 : 97 22 9c 4f 3a 00 af 22   f1
2299 : a6 4f 3a 8b 20 57 45 52   5d
22a1 : 54 24 20 b2 20 22 c7 22   dc
22a9 : 20 a7 20 fe 18 00 ba 22   35
22b1 : b0 4f 3a 20 20 a0 20 31   85
22b9 : 00 c0 22 ba 4f 3a 00 d1   64
22c1 : 22 c4 4f 3a 20 20 97 20   02
22c9 : 32 30 38 20 2c 20 33 00   b6
22d1 : e7 22 ce 4f 3a 20 20 97   bb
22d9 : 20 38 34 32 20 2c 20 c6   da
22e1 : 28 22 13 22 29 00 fd 22   f2
22e9 : d8 4f 3a 20 20 97 20 38   ab
22f1 : 34 33 20 2c 20 c6 28 22   6a
22f9 : 11 22 29 00 0f 23 e2 4f   9a
2301 : 3a 20 20 97 20 38 34 34   43
2309 : 20 2c 20 31 33 00 18 23   47
2311 : ec 4f 3a 20 20 e8 00 3e   fd
2319 : 23 f6 4f 3a 20 20 99 22   80
2321 : 42 49 54 54 45 20 50 52   e3
2329 : 4f 47 52 41 4d 4d 20 41   1b
2331 : 42 53 50 45 49 43 48 45   34
2339 : 52 4e 21 22 00 56 23 00   7e
2341 : 50 3a 20 20 99 22 44 45   01
2349 : 4c 45 54 45 20 32 30 30   aa
2351 : 30 30 2d 22 00 5f 23 0a   c5
2359 : 50 3a 20 20 80 00 67 23   be
2361 : 14 50 3a fe 19 00 6d 23   99
2369 : 1e 50 3a 00 74 23 28 50   e0
2371 : 3a e8 00 82 23 32 50 3a   e9
2379 : 99 20 5a 45 49 4c 45 24   b6
2381 : 00 96 23 3c 50 3a 99 22   9e
2389 : 47 4f 20 54 4f 20 32 30   2a
2391 : 33 33 30 22 00 a7 23 46   05
2399 : 50 3a 5a 45 49 4c 45 24   9a
23a1 : 20 b2 20 22 22 00 b7 23   ae
23a9 : 50 50 3a 57 45 52 54 24   1b
23b1 : 20 b2 20 22 22 00 bd 23   d6
23b9 : 5a 50 3a 00 cc 23 64 50   e2
23c1 : 3a 97 20 32 30 38 20 2c   b3
23c9 : 20 33 00 e0 23 6e 50 3a   fa
23d1 : 97 20 38 34 32 20 2c 20   22
23d9 : c6 28 22 13 22 29 00 f0   ec
23e1 : 23 78 50 3a 97 20 38 34   5f
23e9 : 33 20 2c 20 31 33 00 00   e8
23f1 : 24 82 50 3a 97 20 38 34   75
23f9 : 34 20 2c 20 31 33 00 06   05
2401 : 24 8c 50 3a 00 0d 24 96   ed
2409 : 50 3a 80 00 00 00 c7 28   06
```

Listing 4. »Convert Seq-Prg« wird von »Transformer« nachgeladen. Bitte mit dem MSE (Seite 158) eingeben.

Schöner zeichnen mit Gredi

Es gibt viele Zeichen- und Malprogramme für den C 128. Nur sind die meisten für den 40-Zeichen-Bildschirm gedacht. Mit »Gredi« erhalten Sie ein Zeichenprogramm, das den 80-Zeichen-Modus voll nutzt.

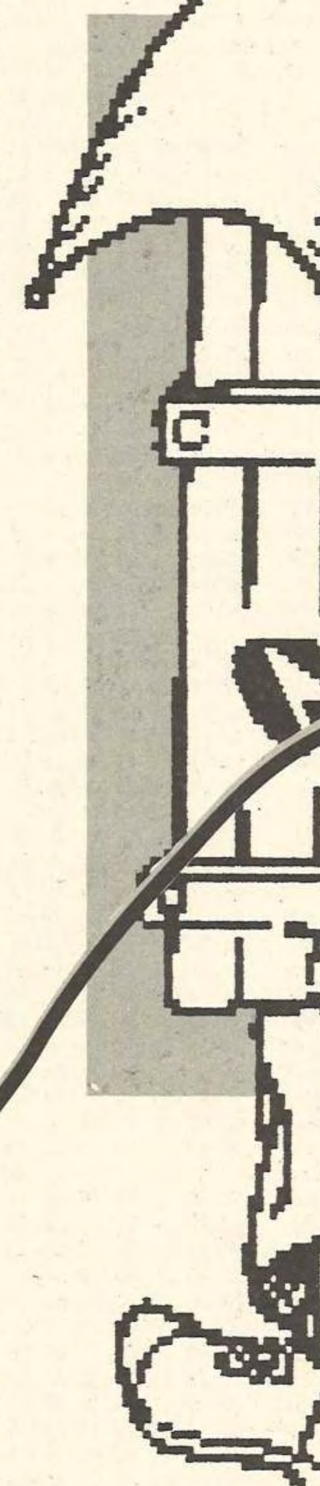
In dem Zeichenprogramm ist eine Vielzahl von Funktionen eingebaut, die Ihre eigene Kreativität voll unterstützen. So lassen sich bequem viele Manipulationen an Bildteilen, wie zum Beispiel Spiegeln und Strecken, durchführen. Bis zu 16 Pinsel und 20 Füllmuster können definiert und gespeichert werden. Mit einen komfortablen Text-Editor beschriften Sie dann Ihr fertiggestelltes Werk. »Gredi«, der Name kommt von GRafikEDItor, verwaltet zwei Bildschirme und Gesamtgrafiken von 640 x 400 Punkten. Dabei werden immer 640 x 200 Punkte auf einem der zur Verfügung stehenden Bildschirme dargestellt. Zusätzlich lassen sich mit Printfox erstellte Grafiken in »Gredi« verwenden. Da das Programm keine speziellen Floppyroutinen benutzt, können sowohl die 1541- als auch die 1570/1571-Laufwerke angesteuert werden. Alle Funktionen rufen Sie mit logischen Buchstaben auf und können mit der RUN/STOP-Taste abgebrochen werden. Das Programm besteht aus drei Teilen: »Gredi.V3«, »Gredi.Obj« und »Gredi.Com«. »Gredi.V3« (Listing 1) ist ein Basic-Programm (bitte mit dem Checksummer auf Seite 158 eingeben). Dieser Lader holt die anderen beiden Programme, »Gredi.Obj« (Listing 2) und »Gredi.Com« (Listing 3), die mit dem MSE (Seite 158) eingegeben werden, in den Speicher Ihres Computers.

Wurden alle Programmteile auf Diskette gespeichert, können Sie mit

RUN"GREDI.V3" <RETURN>

das Programm laden und starten.

In der Mitte des Bildschirms befindet sich nun der Cursor, ein Pfeil, der in die linke obere Ecke zeigt. Die Spitze des Pfeils zeigt immer auf die aktuelle X- und Y-Position. Gesteuert wird der Pfeil mit einem Joystick in Port 2 oder mit den grauen Cursortasten am oberen Rand des C 128. Mit dem Joystick ist auch eine diagonale Steuerung des Cursors möglich (Richtungsangaben werden im folgenden mit UP/DOWN/LEFT/RIGHT angegeben).



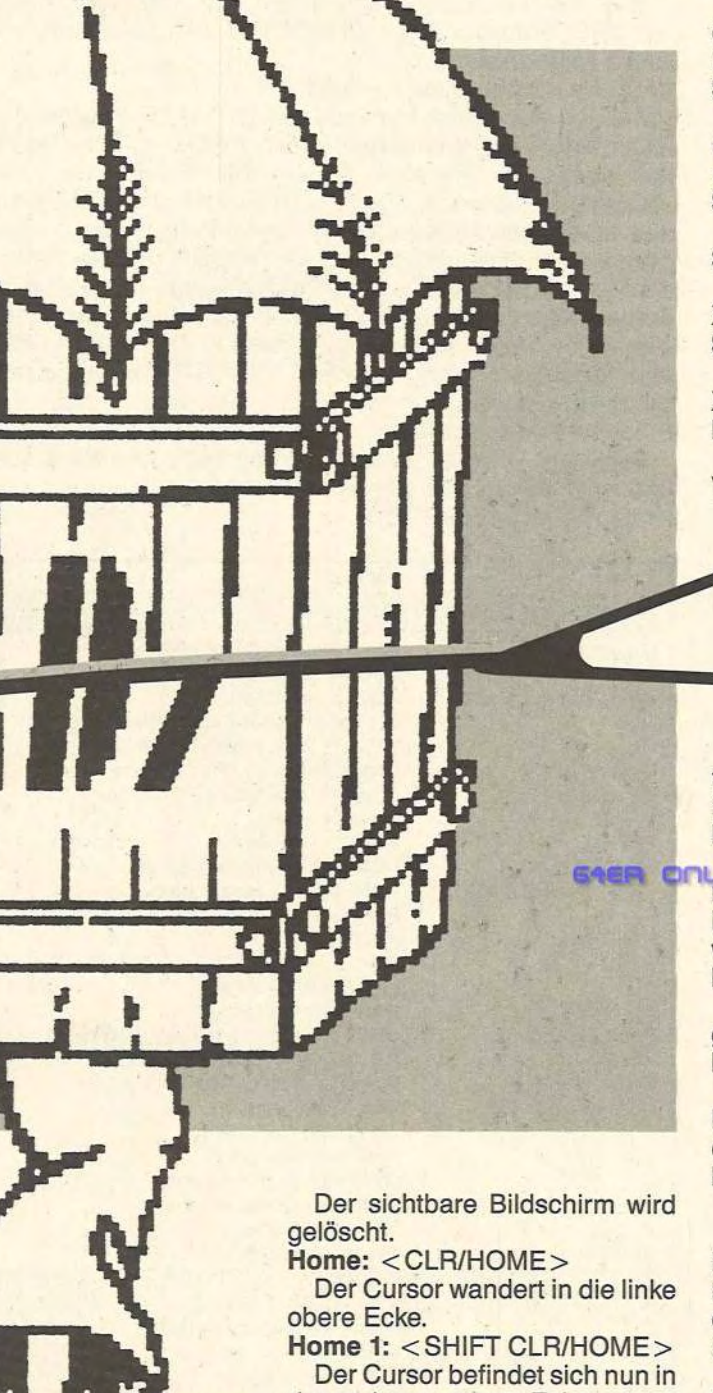
Durch Druck auf den Feuerknopf oder die RETURN-Taste wird die gerade angewählte Funktion ausgeführt (im folgenden <SET> genannt).

Nach dem Start des Programmes kann es vorkommen, daß der Bildschirm »Datenmüll« anzeigt. Sollte dies der Fall sein, so löschen Sie den Bildschirm, bevor Sie mit dem Zeichnen beginnen.

»Gredi« überzeugt durch seine vielfältigen Editorfunktionen, auf die wir nun näher eingehen wollen. Eine Kurzübersicht aller Befehle finden Sie in Tabelle 1.

Clear: <CBM CLR/HOME>





Der sichtbare Bildschirm wird gelöscht.

Home: <CLR/HOME>

Der Cursor wandert in die linke obere Ecke.

Home 1: <SHIFT CLR/HOME>

Der Cursor befindet sich nun in der rechten unteren Ecke.

Bild 1: <1>

Mit der Zahlentaste <1> (nicht Zehnerblock) schalten Sie in den ersten Bildschirm, der die obere Hälfte der Gesamtgrafik darstellt.

Bild 2: <2>

Die Taste <2> auf der normalen Tastatur zeigt den zweiten Bildschirm und die untere Hälfte der Gesamtgrafik.

Invers: <I>

Der momentan sichtbare Bildschirminhalt wird invertiert. Wenn Sie ein Gesamtbild invertieren wollen, so müssen beide Bildschirme angewählt und umgewandelt werden.

Undo: <U>

Nach Anwahl mit der U-Taste wird die zuletzt ausgeführte Funktion rückgängig gemacht.

Colors: <C>

Erlaubt das Einstellen der Bildschirmfarben. Zuerst drücken Sie die C-Taste. Anschließend können Sie mit der Taste <H> die Hintergrundfarbe und mit der Taste <V> die Vordergrundfarbe verändern. Mit <SET> wird COLORS wieder verlassen.

Speed 1: <CBM +>

Wem die voreingestellte Cursor-Geschwindigkeit zu langsam erscheint, kann durch gleichzeitiges Drücken von <CBM> und <+> den Cursor »beschleunigen«.

Speed 2: <CBM ->

Die Geschwindigkeit des Cursors wird verringert

Step 1: <+>

Stellt die Schrittweite des Cursors auf 8 Pixel für die X-Richtung und 4 Pixel für die Y-Richtung.

Step 2: <->

Stellt die Schrittweite des Cursors auf 1 Pixel für die X- und Y-Richtung.

Plot ein: <£>

Hier zeichnen Sie mit der Vordergrundfarbe, dient auch zum Setzen von Punkten.

Plot aus: <SHIFT £>

Nach Anwahl dieser Funktion wird mit der Hintergrundfarbe gezeichnet, das bedeutet, daß Sie Punkte löschen können.

Pinsel ein: <P>

Bei allen Zeichenfunktionen (Plot, Linie, Kreis etc.) zeichnen Sie mit dem aktuellen Pinsel, den Sie vorher auswählen müssen (siehe sonstige Funktionen). Das Pinselmuster wird im Abstand von »Step« gesetzt.

Pinsel aus: <SHIFT P>

Bei allen Zeichenfunktionen wird zukünftig ohne Pinsel gezeichnet (normales Zeichnen).

Rays ein: <*>

»Rays« hat verschiedene Wirkungen auf die einzelnen Funktionen, diese werden an entsprechender Stelle näher erläutert.

Rays aus: <SHIFT *>

Die Rays-Funktion wird deaktiviert.

Das waren nun alle Editor-Funktionen, die Sie sich merken sollten, bevor wir zu den einzelnen Zeichenfunktionen kommen.

Nachdem Sie die einzelnen Editorfunktionen von »Gredi« kennengelernt haben, wollen wir uns an die ersten Zeichnungen wagen.

Draw: <D>

Mit der D-Taste stellen Sie die Freihandzeichnen-Funktion ein. Bewegen Sie den Pfeil mit dem Joystick oder den grauen Cursortasten über den Bildschirm. Mit <SET> (RETURN-Taste oder Feuerknopf) setzen Sie einen Punkt (bei »Plot ein«) oder löschen diesen (bei »Plot aus«). Ist gleichzeitig die »Pinsel ein«-Funktion aktiviert, wird das aktuelle Pinselmuster gesetzt oder gelöscht (bei »Pinsel aus«).

Spray: <S>

Nach <SET> werden im Umkreis der X/Y-Position zufällige Punkte gesetzt beziehungsweise gelöscht, je nachdem welche Editor-Funktion Sie eingestellt haben. Dabei

sprüht das Programm immer nach dem aktuellen Fillmuster (nur wenn im Füllmuster ein Punkt gesetzt ist, kann auch bei »Spray« ein Punkt gesetzt werden). Wie Sie Fillmuster erstellen können, lesen Sie im Punkt »sonstige Funktionen«. Mit den Tasten <SHIFT + > und <SHIFT-> stellen Sie die Größe der Sprühdose ein (minimal 6 x 3 Pixel, maximal 64 x 32 Pixel).

Fill: <F>

Eine beliebig geformte, geschlossene Fläche füllt sich nach <SET> mit dem aktuellen Fillmuster. Mit der STOP-Taste brechen Sie den Füllvorgang jederzeit ab. »Plot aus« hat hier keine Wirkung, es werden immer Punkte gesetzt.

Linien: <L>

Statt dem Cursorpfeil ist nur noch ein kleiner Punkt zu sehen. Diesen können Sie jetzt wie ein Gummiband in die Länge ziehen und punktgenau auf dem Bildschirm plazieren. Erst nach <SET> wird die Linie fest in die Grafik eingefügt. Vom Ende dieser Linie läßt sich eine weitere Linie setzen. Dieser Vorgang läßt sich beliebig fortsetzen, bis man die Linien-Funktion mit der STOP-Taste verläßt. Wurde »Rays ein« gewählt, lassen sich mit »Linien« Strahlen zeichnen. Bei »Pinsel ein« werden die Linien mit dem aktuellen Pinsel erzeugt.

Bei »Linien« und den meisten anderen Funktionen sind auch die Tasten für »Rays ein/aus«, »Plot ein/aus«, »Speed +/–«, »Step +/–« und »Pinsel ein/aus« aktiv.

Rechtecke: <R>

Ähnlich wie bei »Linien« beschrieben, lassen sich hier Rechtecke auf dem Bildschirm plazieren und setzen. Die »Rays ein«-Funktion setzt die Rechtecke immer vom gleichen Startpunkt aus.

Vielecke: <V>

Zunächst erwartet »GREDI V3« eine weitere Tastatureingabe. Erlaubt sind die Tasten <2> bis <9> der Zehnertastatur, sowie die ENTER-Taste. Mit <ENTER> können Sie die Vielecke-Funktion wieder verlassen. Ansonsten bestimmen Sie mit den Zifferntasten die Anzahl der Ecken des Vielecks. Dabei steht die <2> für ein Dreieck (Ausgangspunkt und zwei Ecken), die <3> für ein Viereck etc.

Auf dem Bildschirm erscheint nun ein flackernder Strich, dieser zeigt immer die aktuelle Ecke an. Diese kann nun in jede beliebige Länge und Richtung gezogen werden. Mit den Zifferntasten der Zehnertastatur ist ein Wechseln der Ecke möglich, wobei die <0> für die erste Ecke, die <1> für die zweite Ecke etc. steht. Wurde durch Bewegen einer Ecke nicht das gewünschte Ergebnis erzielt, kann diese mit <ENTER> wieder an die Position gesetzt werden, an der sie sich befand, bevor sie angewählt wurde. <SET> setzt oder löscht das Vieleck. Ist »Rays ein« aktiviert, bleiben nach <SET> die Eckkoordinaten erhalten. <STOP> verläßt »Vielecke«.

Kreise: <K>

Auf dem Bildschirm erscheint ein Kreis, der mit <CURSOR aufwärts> und <CURSOR abwärts> in die gewünschte Größe gebracht und mit <SET> in die Grafik eingefügt werden kann. So lassen sich nun beliebig viele Kreise ziehen. Die Cursortasten unten rechts (nicht Sonderblock) verändern die Position des Kreises am Bildschirm. »Rays ein« bewirkt hier nichts. Die STOP-Taste beendet das Kreiseziehen.

Ellipsen: <E>

Wie bei »Kreise« beschrieben, nur daß hier auch <CURSOR links> und <CURSOR rechts> die Form des Ovals verändern.

Kreis-Kuchenstücke: <SHIFT K>

Ähnlich der Kreise-Funktion. Auch hier wird zuerst die Größe des Kreises eingestellt. Nach <SET> stellt »Gredi« nur noch ein Teil des Kreises als Fläche dar. Mit <CURSOR aufwärts> und <CURSOR abwärts> wird dieses »Kuchenstück« vergrößert beziehungsweise verkleinert. <CURSOR links> und <CURSOR rechts> dreht das Kuchenstück in die jeweilige Richtung. <SET> wiederum zeichnet dann das Kuchenstück. Mit den Cursortasten rechts unten können auch diese Kuchenstücke über den Bildschirm bewegt werden. Mit <STOP> verlassen Sie diesen Modus.

Ellipsen-Kuchenstücke: <SHIFT E>

Wie »Kreis-Kuchenstücke«, nur daß hier zuvor die Größe und Form der Ellipse eingestellt wird.

Kreisbögen: <SHIFT B>

Taste	Funktion
EDITOR-FUNKTIONEN	
Graue Cursortasten	Steuerung des Cursorpfeils etc.
Joystick Port 2	Steuerung des Cursorpfeils etc.
RETURN/Feuerknopf	Funktion ausführen
+	STEP+ (8/4 Pixel X-und Y-Richtung)
-	STEP- (1 Pixel X- und Y-Richtung)
Commodore +	Cursorgeschwindigkeit erhöhen
Commodore -	Cursorgeschwindigkeit erniedrigen
*	RAYS aktivieren
SHIFT *	RAYS deaktivieren
PFUND-TASTE	PON (Punkte werden gesetzt)
SHIFT PFUND-TASTE	POFF (Punkte werden gelöscht)
P	PINSEL ein
SHIFT P	PINSEL aus
U	UNDO
1	Bildschirm 1 anzeigen
2	Bildschirm 2 anzeigen
PFEIL HOCH	Grafik scrollen (mit UP und DOWN)
HOME	Cursor in linke obere Ecke setzen
SHIFT HOME	Cursor in rechte untere Ecke setzen
Commodore HOME	Bildschirm löschen
I	Bildschirm invertieren
C	Farben einstellen (V=Vorder,H=Hintergrund)
W	Gesamtübersicht aufbauen mit »Auto-UNDO«
SHIFT W	Gesamtübersicht ohne UNDO
Zeichenfunktionen	
D	DRAW (Freihandzeichnen)
S	SPRAY
F	FILL
L	Linien zeichnen
R	Rechtecke zeichnen
V	Vielecke zeichnen
K	Kreise
E	Ellipsen
SHIFT K	Kuchenstücke (Kreis)
SHIFT E	Kuchenstücke (Elipse)
B	Ellipsenbögen
SHIFT B	Kreisbögen
Funktionen zum Zeichnen über Gesamtgrafik	
Commodore L	BLINE
Commodore K	BKREIS
Commodore E	BELIPSE
Commodore R	BRECHTECK
(Mit <1> und <2> Bildschirmhälften betrachten, mit <U> neuer Versuch, mit <RETURN> weitere Linien zeichnen, mit <STOP> beenden)	

Tabelle 1. Die Gesamtübersicht aller Funktionen von GREDI:

Kurzinfo: GREDI V3

Programmart: Zeichenprogramm für den 80-Zeichen-Modus
Laden: RUN "GREDI V3"
Start: Nach RUN automatisch
Besonderheiten: Umfangreiche Funktionen, die mit logischen Buchstaben aufgerufen werden. Verwaltung von zwei Bildschirmen mit insgesamt 640 x 400 Punkten. Steuerung über Tastatur und Joystick. Hardcopy-Routine für den STAR NG-10.
Programmautor: Arno Pichler

Ebenfalls wie die beiden vorhergehenden Funktionen, allerdings werden hier Kreisbögen erzeugt.

Ellipsenbögen : <B>

Wie bei »Ellipsen-Kuchenstücke« beschrieben, nur daß Ellipsenbögen erzeugt werden.

Die folgenden Funktionen dienen zum Zeichnen auf der Gesamtgrafik. Nach der Aktivierung des jeweiligen Befehls wird zunächst eine Übersicht des Gesamtbildes in der linken Bildschirmhälfte aufgebaut. In der Mitte dieser Übersicht erscheint dann der Cursorpfeil und kann innerhalb des begrenzten Bereichs plaziert werden. <STOP> führt Sie wieder zurück zur normalen Darstellung. Nach <SET> läßt sich die Größe des Kreises, des Rechtecks, etc. wie gewohnt einstellen. Ein erneutes <SET> zeichnet dann den Kreis in die Gesamtgrafik, was beim Zeichnen mit Pinseln schon mal etwas dauern kann. Im Anschluß daran wird die obere Hälfte des Gesamtbereichs in Originalgröße dargestellt. Mit den Tasten <1> und <2> kann auf die obere beziehungsweise untere Hälfte gewechselt werden. Sind Sie nicht zufrieden mit dem, was Sie gezeichntet haben, dann drücken Sie bitte die UNDO-Taste <U>, die den letzten Vorgang rückgängig macht und die Übersicht wieder aufbaut. Mit <SET> akzeptieren Sie das Ergebnis. Ein <UNDO> ist nun nicht mehr möglich! Mit der STOP-Taste wird das Ergebnis ebenfalls akzeptiert, »GREDI< bleibt jedoch in der Normaldarstellung. <UNDO> ist auch hier nicht mehr möglich.

Die einzelnen Funktionen werden wie folgt aufgerufen:
BIG-LINIE <CBM L>
BIG-RECHTECK <CBM R>
BIG-KREIS <CBM K>
BIG-ELLIPSE <CBM E>

Flächenbefehle	
G	Bildschirmbereich als SHAPE definieren
SHIFT S	SHAPE 1 Ohne SHIFT: SHAPE über Bildschirm bewegen. Mit SHIFT: SHAPE vergrößern oder verkleinern.
Commodore S	SHAPE 2. Ohne SHIFT: SHAPE spiegeln. Mit SHIFT: SHAPE scrollen. (E=Einfügen, K=Kleben, I=Invertieren)
SHIFT C	schnelles SHAPE kopieren (ORA,AND,EOR,STAMP)
SHIFT PFEIL HOCH	Gesamter Bildschirm als SHAPE
Funktionen für RAM-Module 1700/1750	
F1	Grafik retten, gewählte Grafik holen und anzeigen.
F3	Grafik nicht retten, gewählte Grafik holen und anzeigen.
F5	Grafik nicht retten, gewählte Grafik holen, aber nicht anzeigen.
F7	Grafik unter gewählter Nummer auf RAM sichern.
Durch ENTER wird Funktion nicht ausgeführt.	
Sonstiges	
Z	ZOOM
SHIFT F	Fillmuster auswählen
SHIFT D	Pinsel auswählen
SHIFT G	Daten als Pinsel übernehmen
Commodore G	Fillmuster erzeugen
Commodore P	Koordinatenanzeige EIN/AUS
T	TEXT PON fügt Zeichen in Grafik ein POFF löscht in Zeichenform PFEIL HOCH verbindet Zeichen »EOR« mit Bildschirm SHIFT-PFEIL HOCH schaltet »EOR« aus TAB schaltet auf BREIT SHIFT-TAB schaltet BREIT aus LINEFEED schaltet auf FETT SHIFT-LINEFEED schaltet FETT aus F1 kippt Zeichen stark nach links F3 kippt Zeichen leicht nach links F5 kippt Zeichen leicht nach rechts F7 kippt Zeichen stark nach rechts SHIFT F2, F4, F6, F8 schaltet Kippen aus
Commodore D	zum Disk-Menü
X	EXTERN

Alle Befehle auf einen Blick

Haben Sie heute schon – geSHAPEt?

Zum Verschieben und Verändern von Bildbereichen benutzt »GREDI V3« sogenannte »Shapes«. Ein solches »Shape« muß zuerst einmal definiert werden.

GETSHAPE <G>

Ähnlich wie bei der Rechteck-Funktion wird mit dem Gummi-Rahmen ein Ausschnitt der Grafik gewählt und mit <SET> als »Shape« definiert. In X-Richtung läßt sich der Rahmen nur in 8-Pixel-Schritten bewegen, da immer nur ganze Bytes übernommen werden. Für die Y-Richtung ist der Zustand von »Step« maßgebend. »GETSHAPE« kann jederzeit mit der STOP-Taste abgebrochen werden. Mit <SHIFT PFEIL HOCH> wird die gesamte sichtbare Grafikseite als »Shape« definiert. Ein definiertes »Shape« bleibt so lange im Speicher erhalten, bis ein neues definiert wird.

Shape 1: <SHIFT S>

Ein definiertes »Shape« wird an der Cursorposition dargestellt und kann mit den Cursortasten über den Bildschirm bewegt werden (Schrittweite abhängig von »Step«). Mit <SET> positioniert man das »Shape« und verläßt den Shape-Modus. Bei Verwendung von <STOP> wird der Shape-Modus beendet, ohne das »Shape« zu setzen.

Bei gleichzeitig gedrückter SHIFT-Taste (am besten <SHIFT/LOCK>) und aktiviertem »Shape 1« vergrößern beziehungsweise verkleinern Sie mit den grauen Cursortasten das »Shape« in die jeweilige Richtung. <SET> setzt das »Shape« und beendet den Shape-Modus.

Shape 2: <CBM S>

Das »Shape« wird dargestellt und an der Cursorposition in die jeweilige Richtung gespiegelt. <SET> und <STOP> wie bei »Shape 1«.

Mit gedrückter SHIFT-Taste rollt man den Shape-Inhalt mit den oberen Cursortasten in die jeweilige Richtung. Punkte, welche an einem Shape-Rand verlorengehen, erscheinen auf der gegenüberliegenden Seite wieder. <SET> und <STOP> wie bei »Shape 1«.

Ein »Shape« kann auf verschiedene Arten mit der Grafik verknüpft werden.

Betätigen Sie die Taste <K> (Kleben) bei aktivem »Shape 2«, wird das »Shape« über eine andere Grafik geklebt.

Hinweis:
Ist im Shape-Muster ein Punkt gesetzt, wird in der Grafik ein Punkt gesetzt (bei »Plot aus« ein Punkt gelöscht>. Ist im Shape-Muster kein Punkt gesetzt, wird in der Grafik ein Punkt gelöscht.

Kurzinfo: ZEDI

Programmart: Zeichen-Editor zu GREDI V3
Laden: Nur innerhalb von GREDI V3
Start: Startet automatisch
Besonderheiten: Komfortabler Zeichen-Editor zum Erstellen von GREDI-Zeichensätzen. Printfox-Dateien können verwendet werden.
Programmautor: Arno Pichler

Die Taste <E> (Einfügen) bei aktivem »Shape 2« fügt das »Shape« in die Grafik ein.

Hinweis:
Ist im »Shape« ein Punkt gesetzt, wird auch in der Grafik ein Punkt gesetzt (bei »Plot aus« ein Punkt gelöscht). Ist im »Shape« kein Punkt gesetzt, wird auch an der Grafik nichts verändert.

Um eine »Shape« EXOR mit der Grafik zu verbinden, aktivieren Sie zunächst »Rays ein« (*-Taste). Anschließend drücken Sie <E> für Einfügen.

Mit <I> können Sie bei einer aktivierten Shape-Funktion jederzeit das »Shape« invertieren.

Copy: <SHIFT C>

Mit »Copy« ist ein grobes, aber dafür schnelleres Verschieben einzelner Bildbereiche möglich. Auch hier benötigt man ein definiertes »Shape«. Ein Vergrößern oder Verkleinern ist bei »Copy« nicht durchführbar. Spiegeln, Scrollen und Invertieren muß vorher mit den »Shape«-Befehlen vorgenommen werden.

Gehen Sie mit dem Cursorpfeil an die Position, wohin Sie das »Shape« kopieren möchten. Nach <SET> kontrolliert »GREDI V3«, ob in der Breite und Höhe auch genug Platz für das »Shape« ist. Ist dieses nicht der Fall, wird »Copy« wieder verlassen. Ansonsten erwartet »Copy« noch eine weitere Eingabe: Entweder <O> für ORA, <A> für AND, <E> für EOR oder <S> für STAMP.

ORA setzt immer dann einen Punkt, wenn auch im »Shape« ein Punkt gesetzt ist.

AND setzt nur dann einen Punkt, wenn gleichzeitig in der Grafik und im »Shape« ein Punkt gesetzt ist.

EOR setzt einen Punkt in der Grafik, wenn im »Shape« kein Punkt gesetzt ist und umgekehrt.

STAMP klebt das »Shape« über die Grafik.

Grafiken beschriften mit Gredi-Text

Text: <T>

Mit »GREDI V3« können Sie auch Ihre erstellten Grafiken beschriften. Der Text-Modus wird durch die T-Taste aufgerufen. Statt dem Cursorpfeil erscheint nun der Text-Cursor, ein senkrechter Strich, dessen Höhe sich nach dem aktuellen Zeichensatz richtet. Mit dem Anwählen der Text-Funktion wird gleichzeitig ein Textkasten definiert. Die Breite dieses Kastens reicht von der aktuellen X-Position bis zum rechten Bildschirmrand und die Höhe von der Y-Position bis zum unteren Bildschirmrand. Ein Druck auf eine Taste (Buchstaben, Satzzeichen, oder Zahlen) bringt das jeweilige Zeichen auf den Bildschirm. Großbuchstaben und einige Satzzeichen werden mit der SHIFT-Taste gesetzt. Die Darstellung der Zeichen erfolgt immer in proportionalen Abständen, das heißt ein »i« benötigt weniger Platz als ein »m«. In einer Textzeile ist Platz für maximal 127 Zeichen, sofern die Breite der Zeichen es zuläßt. Maximal 30 Textzeilen finden innerhalb eines Textkastens Platz (wenn es die Zeichenhöhe zuläßt). Mit den Tasten <DEL> und <CURSOR links> wird das letzte Zeichen der aktuellen Textzeile gelöscht. <CURSOR abwärts> und <RETURN> setzen den Cursor hinter das letzte Zeichen der darunterliegenden Textzeile. Ist allerdings am unteren Bildschirmrand nicht mehr genügend Platz, um ein Zeichen in voller Höhe darstellen zu können, erfolgt kein Sprung in die nächste Zeile. <CURSOR aufwärts> setzt den Cursor hinter das letzte Zeichen der darüberliegenden Textzeile, sofern die definierte Textspalte es erlaubt. Mit <STOP> wird »Text« wieder verlassen, doch zuvor sollten

Zeichen werden proportional ausgegeben !
Beliebig viele Zeichensätze sind nachladbar und
können breit oder fett ausgegeben werden !
Zeichen kippen kann man auch !!!
Alles kann natürlich kombiniert
werden \\\// Alle Printfox-Zeichensätze können
mit dem Zeichensatz-Editor 'Zedi' in das Gredi-Format
gewandelt werden.

Bild 1. Verschiedene Schriftarten lassen sich kombinieren

Sie erst noch einige Spezialitäten dieser Funktion kennenlernen.

Die Zeichen werden im Normalfall mit der Grafik verknüpft, dieses läßt sich auch durch »Plot ein« jederzeit anwählen. Bei »Plot aus« werden keine Punkte gesetzt, sondern in Zeichenform gelöscht.

Durch »Rays ein« (bei »Text« wird »Rays ein/aus« mit der Taste <PFEIL HOCH> eingestellt) ist es möglich, die Zeichen EXOR mit der Grafik zu verbinden. »Rays aus« schaltet dann auch gleichzeitig wieder auf »Plot ein«.

Doch damit noch nicht genug: Die TAB-Taste schaltet auf breit um. Alle Zeichen erscheinen nun in doppelter Breite. <SHIFT TAB> schaltet die Breitschrift aus.

Mit <LINEFEED> schalten Sie auf Fettschrift. Die Buchstaben werden etwas stärker ausgegeben. <SHIFT LINE FEED> macht die Funktion wieder rückgängig.

Mit den Funktions-Tasten wird auf Kursivschrift umgeschaltet, wobei

<F1> die Zeichen nach links kippt.

<F3> kippt die Zeichen ebenfalls nach links, jedoch nur leicht.

<F5> kippt die Zeichen ganz leicht nach rechts, und

<F7> neigt die Zeichen etwas stärker.

Um auf ungekippte Zeichen zurückzuschalten, drücken Sie eine der Funktions-Tasten kombiniert mit <SHIFT>.

Die oben aufgeführten Möglichkeiten, Text darzustellen, sind selbstverständlich alle jederzeit miteinander kombinierbar. Ein Demo über die verschiedenen Schriftarten und deren Darstellung finden Sie in Bild 1. Wird ein Zeichen mit <DEL> oder <CURSOR links> gelöscht, ist automatisch die Darstellungskombination aktiv, welche bei dem gelöschten Zeichen eingestellt war.

»Text« ist in der Lage, 96 Zeichen darzustellen. Die Tastaturbelegung entnehmen Sie bitte der Tabelle 2.

ANMERKUNG:
Im Grundprogramm von »GREDI V3« ist kein Zeichensatz enthalten, es muß also immer erst einer nachgeladen werden !!! Um eigene Zeichensätze zu erstellen, ist das Zusatzprogramm »Zedi« nötig, auf das wir später eingehen wollen. Damit Sie mit »Text« experimentieren können, geben Sie den Zeichensatz »Gredi.klein.zs« (Listing 4) mit dem MSE (Seite 158) ein.

Wenn Sie auf mehrere vorbereitete Zeichensätze zugreifen wollen, weisen wir auf unsere Service-Diskette zum Heft, die einige Zeichensätze zu »Gredi V3« enthält.

Zoom: <Z>

An der Cursorposition erscheint ein kleiner Rahmen. Bringen Sie den Rahmen über den Ausschnitt der Grafik, den Sie vergrößert haben wollen. Nach <SET> erscheint dann in der linken oder rechten Bildschirmhälfte dieser

Ausschnitt stark vergrößert. Der nun sichtbare, blinkende Cursor läßt sich innerhalb des Zoomfensters bewegen, und <SET> setzt (»Plot ein«) oder löscht (»Plot aus«) einzelne Punkte. <STOP> führt wieder zur Normaldarstellung.

Fill-Wahl: <SHIFT F>

In der linken oberen Ecke des Bildschirms erscheint ein kleines Fenster, das das gerade aktuelle Fillmuster anzeigt. Mit <CURSOR rechts> und <CURSOR links> kann nun in einer Bibliothek von 20 Fillmustern vor- und zurückgeblättert werden. <SET> definiert das sichtbare Muster als aktuelles Fillmuster. Damit Sie sich nicht gleich eigene Fillmuster erstellen müssen, geben Sie Listing 5 und Listing 6 mit dem MSE (Seite 158) ein. Somit haben Sie zwei verschiedene Fillmuster zur Verfügung, die Sie sofort benutzen können.

Pinsel-Wahl: <SHIFT D>

Wie bei »Fill-Wahl«, nur können Sie jetzt einen von 16 Pinsel wählen. Das Listing 7 (bitte mit dem MSE auf Seite 158 eingeben) stellt Ihnen eine Pinseldatei zur Verfügung.

Bemerkung:
Im Grundprogramm von »GREDI V3« sind keine Fillmuster oder Pinsel vorhanden. Sie müssen entweder welche von Diskette nachladen oder können, wie im folgenden beschrieben, selbst welche entwerfen.

Get Fill: <CBM G>

Auf dem Bildschirm erscheint wieder der von »Zoom« bekannte Rahmen. Ist ein Ausschnitt gewählt, wird nach <SET> der im Rahmen sichtbare Grafikausschnitt als aktuelles Fillmuster in die Musterbibliothek übernommen. Um ein Muster zu entwerfen, gehen Sie in den Zoom-Modus. Das Zoomfenster hat die Größe eines Fillmusters.

Get Pinsel: <SHIFT G>

Hier wird der Umkreis des aktuellen Grafikpunktes als Pinsel in die Pinselbibliothek übernommen. Der Cursor deutet dabei auf die Mitte des späteren Pinsels.

Ein Pinsel hat die Größe von 16 x 8 Pixel.

Weitwinkel: <W>

Wurde »Weitwinkel« gewählt, kann mit <CURSOR links> und <CURSOR rechts> die Bildhälfte gewählt werden, in der die Übersicht der Gesamtgrafik aufgebaut werden soll. Nach einem weiteren Tastendruck (Joystickbewegung) blendet sich die Übersicht wieder aus. Bei »Weitwinkel« zusammen mit <SHIFT> bleibt die Übersicht am Bildschirm erhalten, sie kann allerdings mit UNDO wieder entfernt werden.

Scrollen: <PFEIL HOCH>

<CURSOR abwärts> scrollt in die untere Hälfte der Gesamtgrafik und <CURSOR aufwärts> in die obere. <SET> verläßt »Scrollen«.

Position: <CBM P>

Je nach Cursorposition blendet sich in der unteren, linken oder rechten Ecke die Koordinatenanzeige ein, die ein noch genaueres Zeichnen erlaubt.

Ist der Cursor dargestellt, wird die aktuelle X/Y-Position gezeigt. Befinden Sie sich in der Linienfunktion, zeigt <CBM P> immer die Position des Punktes an, der verändert wird. Bei Kreisen, Ellipsen etc. erhalten Sie hinter X/Y den jeweiligen Radius; bei Kuchen- und Bogenfunktionen den Startwinkel hinter <S> und Endwinkel hinter <E>.

Das erneute Anwählen von »Position« schaltet die Koordinatenanzeige wieder aus.

»GREDI V3« erkennt selbständig, ob ein RAM-Modul eingesteckt ist oder nicht. Ist kein Modul vorhanden, bewirken die folgenden Funktionen natürlich nichts.

Auf dem RAM-Modul 1750 lassen sich nun bis zu zehn Gesamtgrafiken, beim RAM-Modul 1700 nur vier Gesamtgrafiken, zwischenspeichern. Hierzu stehen vier Befehle zur Verfügung. Sie werden alle mit den Funktionstasten eingeleitet und haben folgende Gemeinsamkeit:

Die Grafiken im RAM-Modul werden unter einer Nummer geführt. Nach Druck auf die jeweilige Funktionstaste erwartet »GREDI V3« eine weitere Tastatureingabe, und zwar die Nummer der gewünschten Grafik. Diese wiederum muß mit den Zifferntasten des Zehnerblocks eingegeben werden. Erlaubt sind die Tasten <0> bis <3> beim RAM-Modul 1700 und <0> bis <9> beim RAM-Modul 1750. Mit <ENTER> können Sie diese Funktionen vorzeitig wieder verlassen. Es existieren folgende Möglichkeiten:

Mit <**F1**> sichern Sie die im Speicher befindliche Gesamtgrafik unter der zuletzt gewählten Nummer im Modul (bei Erstaufruf ist die letzte Grafiknummer gleich »0«). Anschließend wird die Grafik mit der gewählten Nummer vom Modul in den Speicher geholt und angezeigt.

<**F3**> holt die Grafik mit der gewählten Nummer aus dem Modul in den Speicher und zeigt sie auf dem Bildschirm an. Die Grafik, die sich zuvor im Speicher befand, wird nicht im Modul gesichert.

<**F5**> holt die gewählte Grafik aus dem Modul in den Speicher. Die Grafik wird nicht auf dem Bildschirm angezeigt. Die Grafik, die sich zuvor im Speicher befand, wird nicht im Modul gesichert. Diese Funktion ist vor allem bei »Weitwinkel« mit <SHIFT> sehr nützlich.

<**F7**> speichert die Grafik im Speicher unter der gewählten Nummer im Modul ab.

Benutzung von Erweiterungen

Es gibt viele nützliche Software-Erweiterungen, die Sie innerhalb des Zeichenprogramms weiter verwenden können. Solche Erweiterungen sind zum Beispiel das weiter unten beschriebene Programm »GREDI.PRINT« und der Zeichensatzeditor »ZEDI«.

Extern: <X>

Über »Extern« lassen sich Erweiterungen laden und starten. Zunächst schaltet »GREDI V3« auf den Textbildschirm und erwartet die Eingabe eines Filenamens. Geben Sie hier den Namen der Erweiterung ein und drücken die RETURN-Taste. Anschließend lädt und startet das Erweite-

Im folgenden werden nur die Tasten aufgeführt, welche anders belegt sind als auf der Tastatur angegeben.

TASTE	OHNE SHIFT	MIT SHIFT
Klammeraffe	ü	Ü
:	ö	Ö
;	ä	Ä
0	0	§
+	ß	+
-	"	-
*	*	eck. Klammer links
=	=	eck. Klammer rechts
,	,	;
.	.	:
Pfeil hoch	<	>
Pfund	PLOT EIN	PLOT AUS
Pfeil hoch	RAYS EIN	RAYS AUS
CRSR RIGHT	Leerzeichen	DELETE
F1	Kippen links stark	Kippen aus
F3	Kippen links leicht	Kippen aus
F5	Kippen rechts leicht	Kippen aus
F7	Kippen rechts stark	Kippen aus
TAB	BREIT EIN	BREIT AUS
LINE FEED	FETT EIN	FETT AUS

Die Tasten ESC, HELP, NO SCROLL, ASCII/DIN und die Tasten der Zehnertastatur haben bei TEXT keine Wirkung.

Tabelle 2. Die Tastaturbelegung bei »Text«

rungsprogramm. Wird nur <RETURN> gedrückt, ohne die Eingabe eines Namens, gelangen Sie wieder in den Grafikeditor.

Eine Erweiterung muß folgende Voraussetzungen erfüllen:

1. Sie muß bei Hex.$6000 beginnen.
2. Die ersten 5 Byte müssen aus dem Schriftzug »GREDI« im ASCII-Code bestehen. Mit einem Assembler werden ASCII-Tabellen meist mit -.BYTE »GREDI«-, -.ASC »GREDI«- oder -.Text »GREDI« erzeugt. Diese 5 Byte dienen zur Sicherheit, um nicht versehentlich ein anderes Programm zu starten und eventuell einen Absturz hervorzurufen.
3. Arbeitet eine Erweiterung im Textmodus, muß die Erweiterungsroutine mit <JMP $390f> enden, damit ein Zurückkommen zu »GREDI V3« garantiert und der Textmodus wieder eingeschaltet wird. Soll eine Erweiterung im Grafikmodus ablaufen, können Sie diesen mit <JSR $390f> einschalten und die Erweiterung mit <RTS> beenden.

Nützliche Routinen zu »GREDI V3« finden Sie in der beiliegenden Auflistung (Tabelle 3).

Disk: <CBM D>

»GREDI V3« schaltet nun um auf Textdarstellung, und es erscheint das Disk-Menü mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

Laden
Speichern
Directory
Befehl senden
Gredi

Mit den Tasten der negativ dargestellten Buchstaben rufen Sie den jeweiligen Menüpunkt auf.

Bei »Laden« erscheint auf dem Bildschirm links oben der Schriftzug »FILENAME:«. Geben Sie hier den Namen des gewünschten Programm-Files ein und bestätigen mit <RETURN>. Soll eine Grafik von Diskette mit der im Speicher befindlichen vermischt werden, dann geben Sie bitte nach der Frage »MISCHEN J/N« <J> ein. Andernfalls werden nach <N> die Daten über die alte Grafik geschrieben. Die Frage nach »Mischen« wird auch bei »Pinsel«, »Zeichensatz«, »Shape« und »Füllmuster« gestellt. Bei »Shape« und »Zeichensatz« wäre ein Mischen möglich, bei Zeichensatz aber nicht sinnvoll. Pinsel und Füllmuster werden auch bei »Mischen« <J> nicht gemischt.

Das Programm versucht, das File zu laden. Sollte dieses aus irgendwelchen Gründen nicht möglich sein (File nicht vorhanden, keine Diskette im Laufwerk etc.), wird dieses mit der üblichen Fehlermeldung angezeigt, und das Disk-Menü erscheint wieder. Wurde das File gefunden, und es handelt sich dabei um ein von »GREDI V3« lesbares File, wird es an den jeweils dafür vorgesehenen Speicherplatz geladen. Die Laderoutine akzeptiert folgende Programm-Files:

1. GREDI-Gesamtbilder
2. GREDI-Einzelbilder (Bildschirmgröße)
3. GREDI-Shapes
4. GREDI-Fillmuster
5. GREDI-Pinsel
6. GREDI-Zeichensätze
7. Printfox-Gesamtbilder
8. Printfox-Einzelbilder
9. Print-Shop Kleingrafiken (Epson-Format)
10. alle VIC-Bitmaps, die mit einer Ladeadresse von $0000, $1000, $2000 etc. abgespeichert wurden.

Printfox-Einzelbilder, VIC-Bitmaps und Print-Shop-Grafiken werden in den Shape-Speicher geladen. Haben Sie den Menüpunkt »Laden« versehentlich angewählt, gelangt man durch <RETURN> ohne sonstige Eingabe wieder zum Disketten-Menü.

Bei »Speichern« erscheint das Speicher-Menü mit den Punkten:

Shape
Fillmuster
Pinsel
Zeichensatz
Einzelbild
Gesamtbild
Disk-Menü

Durch Drücken der entsprechenden Taste und der Eingabe eines Filenamens speichern Sie das Gewünschte. Sollten Sie es sich aber anders überlegt haben, geben Sie statt einem Namen nur <RETURN> ein, und Sie gelangen wieder ins Disketten-Menü. Ein Rücksprung ins Disketten-

BANK 0	
von $0b00 bis $0ea1	GREDI-Routinen (Common Area)
von $1300 bis $46fe	GREDI-Hauptprogramm
von $5a00 bis $5aff	reserviert für 16 Pinselmuster
von $5b00 bis $5fff	reserviert für 20 Fillmuster
von $7a00 bis $7fff	zeitweilig benutzt (FILL)
von $8200 bis $c07f	zeitweilig benutzt (FILL und BIG-Funktionen)
von $C080 bis $feff	UNDO Bildschirm
BANK 1	
von $1000 bis $4fff	SHAPE-Speicher
von $5000 bis $81ff	Zeichensatz-Speicher
von $8200 bis $feff	Gesamtgrafik-Speicher
Nützliche Routinen und Speicherstellen von GREDI V3	
$17/$18	aktuelle X-Position Cursor low/high (XPO)
$19/$1a	aktuelle Y-Position Cursor low/high (YPO)
$1b/$1c	X-Position Plotpunkt (XPO1)
$1d/$1e	Y-Position Plotpunkt (YPO1)
$1f/$20	Zielpunkt X bei Linie usw. (XPO2)
$21/$22	Zielpunkt Y bei Linie usw. (YPO2)
$1d16	bringt XPO/YPO nach XPO1/YPO1 (RETCOR)
$1fde	setzt/löscht/invertiert Punkt an XPO1/YPO1 abhängig vom Zustand des Bytes MODE(PLOT)
$1410	MODE - ist Bit 7 gesetzt, wird bei PLOT invertiert ist Bit 7 gelöscht, wird wenn Bit 6 gesetzt ist, gezeichnet und wenn Bit 6 gelöscht ist, gelöscht.
$1375	schreibt Akku in VDC anAdresse $23/$24 X-undY-Register bleiben erhalten (POKEIT)
$138b	holt Wert aus VDC in Akku, Adresse $23/$24 X-und Y-Register bleiben erhalten (PEEKIT)
$13a1	schreibt Akku in VDC. Adresse im X/Y-Register Low/High (POKEVDC)
$13b5	holt Wert aus VDC in Akku, Adresse im Akku/Y-Register Low/High (PEEKIT)
$1c43	zieht Linie von XPO1/YPO1 nach XPO2/YPO2 (LINIE)
$1ff4	wie LINIE nur X-Y-Werte bleiben erhalten (LINE)
$376f	schaltet von Grafik auf Textmodus
$390f	schaltet von Text auf Grafikmodus und gleichzeitig wird die Grafik aufgebaut.
$0c01	schreibt Akku nach Adresse $FB/$FC in Bank 1
$0bf9	holt Wert aus Adresse $FB/$FC in Bank 1

Um einen gesetzten Punkt, Linie etc. endgültig in die Grafik zu übernehmen, können Sie durch Aufruf der Routine SICHERN ($0b00) den Undo-Speicher nach Bank 1 in die Gesamtgrafik übertragen.

Tabelle 3. Die Speicherbelegung von GREDI

Menü erfolgt auch mit <D>. Geben Sie Ihren Programmfiles am besten eine Kennung hinter den Namen, um Sie nachher besser unterscheiden zu können (zum Beispiel SH für »Shape«, GB für Gesamtbild). Als Einzelbild wird immer der zuletzt sichtbare Bildschirminhalt gespeichert. Um Platz auf der Diskette zu sparen, sind alle Daten in komprimierter Form auf der Diskette enthalten.

»Directory« zeigt das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette an. Wie gewohnt, können Sie die Ausgabe mit der NO SCROLL-Taste anhalten und wieder starten. Mit <STOP> wird die Ausgabe unterbrochen.

Bei »Befehl senden« erscheint der Schriftzug »BEFEHL:«, und es besteht die Möglichkeit, Diskoperationen (Files löschen, umbenennen etc.) durchzuführen. Dabei wird weder der OPEN-Befehl noch der CLOSE-Befehl benötigt. Sie geben einfach nur den gewünschten Befehl ein. Das folgende Beispiel löscht das Fillmuster »FILL.00« (Bitte nicht ausprobieren!):

```
S:FILL.00
```

Die G-Taste bringt Sie wieder zurück in den Grafikeditor.

Hinweis:
Die Input-Routine zur Eingabe des Filenamens ist so programmiert, daß die Bildschirmmaske nicht zerstört wird. Eingaben können wie vom Basic-Interpreter her gewohnt vorgenommen werden. <DEL> löscht das letzte Zeichen vor dem Cursor, <INST> fügt an der Cursorposition ein Zeichen ein, <HOME> setzt den Cursor an den Zeilenanfang und <CLR> löscht das Eingabefeld. Die Input-Routine läßt nur maximal 16 Zeichen für einen Filenamen zu.

GREDI.PRINT« (Listing 8) ist ein Hardcopy-Programm für das Grafikformat von »GREDI V3« und wurde für den STAR NG-10 programmiert.

»GREDI.PRINT« wird über die Extern-Funktion geladen und gestartet. Es erscheint nun ein kleines Menü mit den Menüpunkten:

KLEIN
NORMAL
GREDI

Mit »Klein« drucken Sie die Grafik mit vierfacher Dichte aus. Beim Kleindruck besteht die Möglichkeit, zwei Grafiken nebeneinander auszudrucken. Es erscheint deshalb als nächstes die Frage nach »EINZELGRAFIK J/N ?«. Bei <J> wird die im Speicher befindliche Grafik alleine ausgedruckt.

Durch die Eingabe von <N> haben Sie die Auswahl, die im Speicher befindliche Grafik zweimal nebeneinander, oder eine zweite Grafik von Diskette nachzuladen und diese zusammen mit der Speichergrafik auszudrucken.

Sind alle Angaben gemacht, erscheint in der linken oberen Bildschirmecke die Aufforderung »SPACE=START«. Nach Betätigen der SPACE-Taste beginnt der Ausdruck, und es erscheint die Meldung »STOP=ABBRUCH«. Haben Sie den Druckvorgang gestoppt, können Sie zwischen drei Befehlen auswählen. Bei »Fortsetzen« wird der Ausdruck an der angehaltenen Stelle weitergeführt. Bei »Neustart« erfolgt der Ausdruck wieder vom Anfang. »Ende« bringt Sie wieder ins GREDI.PRINT-Menü.

Wurde im Menü »Normal« gewählt, wird die Grafik in doppelter Dichte ausgedruckt. Zwei Grafiken nebeneinander zu drucken, ist hier nicht möglich. Ansonsten gilt das beim Kleindruck beschriebene Vorgehen.

Mit <G> gelangen Sie wieder in den Grafikeditor.

Mit Hilfe von »ZEDI« (Listing 9, bitte mit dem MSE, Seite 158 eingeben) können Sie auf komfortable Weise eigene Zeichensätze für die Textfunktion von »GREDI V3« entwerfen. Wer sich nicht die Arbeit machen möchte, eigene Zeichen zu entwerfen, kann die vielen Zeichensätze für den Printfox in das GREDI-Format wandeln.

Der Zeichensatzeditor zu »Zedi«

Geladen und gestartet wird »ZEDI« über die Extern-Funktion <X> (ohne »GREDI« ist »ZEDI« nicht lauffähig). Geben Sie als Filenamen »ZEDI« ein. Nach einer kurzen Ladezeit erscheint das Startmenü. Folgendes steht Ihnen hier zur Auswahl:

- Neuen Zeichensatz erstellen
  Speicherzeichen bearbeiten
  Zeichensatz laden
  Directory
  Gredi

Die negativ dargestellten Zeichen stehen für die entsprechenden Tasten, welche zum Aufruf eines Menüpunktes gedrückt werden müssen.

<N> drücken Sie, wenn Sie sich einen neuen Zeichensatz erstellen wollen. Auf dem Bildschirm erscheint folgende Darstellung:

<F1/F2> Gesamtbreite +/-:08
<F3/F4> Gesamthöhe +/- : 08
<RETURN> Werte übernehmen

Mit <F1> können Sie nun in 8er-Schritten die Zeichenbreite erhöhen, bis max. 56 Pixel. <F2> zählt rückwärts.

Ebenso läßt sich mit den Tasten <F3> und <F4> die maximale Zeichenhöhe einstellen. »ZEDI« paßt dabei genau auf, daß Sie nicht aus Versehen zu große Werte eingeben. Die Gesamt-Byte-Zahl (Breite x Höhe) für ein einzelnes Zeichen darf den Wert 128 nicht übersteigen. Sind die Werte eingestellt, kommen Sie mit <RETURN> in den Editor. Doch dazu später.

<S> erlaubt das Bearbeiten eines sich eventuell im Speicher befindlichen Zeichensatzes. Wurde weder von »GREDI« noch von »ZEDI« bis dahin ein Zeichensatz geladen, werden Sie darauf hingewiesen, andernfalls gelangen Sie in den Editor.

<Z> fragt nach den Namen eines auf Diskette befindlichen Zeichensatzes und lädt diesen anschließend in den Speicher. »ZEDI« prüft hierbei, ob es sich bei dem gewähltem Programm-File auch wirklich um einen Zeichensatz handelt. Ist dieses nicht der Fall, gibt der Zeichensatz-Editor eine entsprechende Meldung aus und springt wieder ins Menü. Es werden nicht nur die mit »ZEDI« erstellten Zeichensätze geladen, sondern auch alle Printfox-Zeichensätze. Printfox-Anwendern stehen hier ja eine riesige Anzahl von Zeichensätzen zur Verfügung.

<D> zeigt das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette an. Die Ausgabe kann mit <NO SCROLL> angehalten und mit <STOP> abgebrochen werden.

<G> bringt Sie wieder zurück zum Grafikeditor.

Wurde einer der Menüpunkte <N>, <Z> oder <G> angewählt, und es befindet sich ein noch nicht gesicherter Zeichensatz im Speicher, dann weist »ZEDI« mit einer Sicherheitsabfrage darauf hin.

Der Editor von »Zedi«

So, nun sind Sie durch Anwahl eines der Menüpunkte in den Editor gelangt. In der linken Bildschirmhälfte befindet sich das Raster zum Editieren der Zeichen. Links oben im Raster ist ein Cursor zu sehen, dieser kann mit den grauen Cursortasten über das Rasterfeld bewegt werden. Die rechte Bildschirmhälfte teilt sich folgendermaßen auf: Im oberen Kasten werden immer einige wichtige Informationen angezeigt, wie zum Beispiel die aktuelle Breite des gerade in Arbeit befindlichen Zeichens, oder die momentane Posi-

tion des Cursors im Rasterfeld. Unter diesem Informationskasten sehen Sie einen kleineren Kasten. Dieser zeigt Ihnen, wo sich die vier existierenden Memoryspeicher befinden (Mem.1 / Mem.2 etc.). Unter diesem Hinweiskasten wiederum sind die Memoryspeicher angebracht. In diesen Speichern können Zeichen abgelegt werden, doch dazu später mehr. Am rechten unteren Bildschirmrand sehen Sie ein »Menü zum Blättern«. Diese Zeile zeigt Ihnen immer, welche Funktion Sie zuletzt angewählt haben. Eine komplette Auflistung aller Befehle von »Zedi« finden Sie in Kurzform in der Tabelle 4.

Zur Handhabung des Menüs:

Sie haben zwei Möglichkeiten, eine Funktion aus diesem Menü auszuwählen. Erstens durch die Tastaturkombination <ESC> (rechts oben blinkt »KOMMANDO«) gefolgt von einer bestimmten Taste, oder zweitens durch ein Blättern im Menü mit <CURSOR aufwärts> und <CURSOR abwärts> für rückwärts und <CURSOR links> und <CURSOR rechts> für vorwärts, gefolgt von <ENTER>.

Vor der Beschreibung der einzelnen Funktionen noch ein Hinweis:

Steht hinter einer Funktionsbeschreibung das Kürzel »/aoE/«, bedeutet dies, daß diese Funktion auch ohne ESC aufrufbar ist.

Die Funktionen des Zeicheneditors:

Alle Tastenangaben in Klammern bezeichnen die Aufruftaste nach <ESC>:

Eine Taste ohne <ESC> wählt das jeweilige Zeichen und zeigt es im rechten oberen Informationskasten hinter »Zeichen« an. Das Zeichen wird nicht im Rasterfeld dargestellt.

Plot ein <+> (Zehnerblock) Bei <SET> wird im Rasterfeld und in Memory 1 ein Punkt gesetzt. **/aoE/**

Plot aus <-> (Zehnerblock) Bei <SET> wird im Rasterfeld und in Memory 1 ein Punkt gelöscht. **/aoE/**

Bei beiden Funktionen empfiehlt es sich, statt der Tastatur den Joystick zu benutzen. Dadurch können Sie schneller Punkte im Raster setzen beziehungsweise löschen.

Zeichen Plus <F1> Es wird ein Zeichen im Zeichensatz weitergeschaltet. Das Zeichen erscheint hinter »Zeichen«. **/aoE/**

Zeichen Min. <F3> Der Zeichensatz schaltet ein Zeichen zurück. Das Zeichen wird hinter »Zeichen« dargestellt. **/aoE/**

Rollen <ESC R> Mit den grauen Cursortasten kann das Zeichen im Rasterfeld in die jeweilige Richtung gerollt werden. Punkte, die über den Rand des Zeichens hinausragen, gehen verloren. Mit <SET> wird »Rollen« verlassen.

Zeilenrollen <ESC Z> Wie bei »Rollen«, nur daß die jeweilige Zeile oder Spalte in die gewählte Richtung gerollt wird. Die Cursorposition (Cursor flackert) bestimmt die zu rollende Zeile oder Spalte.

Lücken <ESC L> Bei dieser Funktion benötigen Sie die oberen Cursortasten der Tastatur.

<CURSOR links> löscht die Spalte an der Cursorposition. Die Spalten rechts vom Cursor werden herangezogen.

<CURSOR rechts> fügt eine Spalte an der Cursorposition ein. Spalten rechts vom Cursor rollen nach rechts. Punkte, die den rechten Rand verlassen, gehen verloren.

<CURSOR aufwärts> löscht die Zeile an der Cursorposition. Die Zeilen unterhalb des Cursors werden herangezogen.

<CURSOR abwärts> fügt eine Zeile an der Cursorposition ein. Zeilen unterhalb des Cursors werden nach unten gerollt. Punkte, die den unteren Rand verlassen, gehen verloren.

Mit <SET> wird »Lücken« verlassen.

Spiegeln <ESC S> Mit <CURSOR links> und <CURSOR rechts> wird das Zeichen an der senkrechten Achse gespiegelt. <CURSOR aufwärts> und <CURSOR abwärts> spiegeln an der waagerechten Achse. <SET> verläßt »Spiegeln«.

Startmenü	
<N>	Neuen Zeichensatz erstellen
<S>	Speicherzeichen bearbeiten
<Z>	Zeichensatz laden
<D>	Directory anzeigen
<G>	Zurück zu GREDI.
EDITOR (in runden Klammern zu drückende Taste nach ESC)	
<Plot ein> (+/Zehnerblock)	Punkte setzen ein
<Plot aus> (-/Zehnerblock)	Punkte setzen aus
<Zeichen Plus> (F1)	Ein Zeichen vorwärts
<Zeichen Min.> (F3)	Ein Zeichen rückwärts
<Rollen> (R)	Rollen in 4 Richtungen
<Zeilenrollen> (Z)	Aktuelle Zeile/Spalte verschieben
<Lücken> (L)	Zeile/Spalte einfügen/löschen
<Spiegeln> (S)	Senkrecht/Waagerecht spiegeln
<Aus Memory> (O)	Zeichen aus Memoryspeicher in Rasterfeld
<In Memory> (I)	Zeichen in Memory ablegen
<UNDO> (U)	Zeichen in ursprünglichen Zustand
<Breite wählen> (B)	Zeichenbreite von Hand einstellen
<Verknüpfen> (V)	Zeichen untereinander verknüpfen
<Aufnahme> (A)	Makro erstellen
<Makro> (M)	Makro starten
<FILM> (F)	Alle Zeichen mit einem Makro bearbeiten
<Rück.Plus> (F5)	Rückschritt erhöhen
<Rück.Minus> (F7)	Rückschritt erniedrigen
<Rück.alle> (HELP)	Rückschritt für alle Zeichen gleich
<Löschen> (INST/DEL)	Zeichen löschen
<Cursorhome> (CLR/HOME)	Cursor in linke obere Ecke
<Grabschen> (G)	Grafikausschnitt ins Arbeitsfeld holen
<Test-Seite> (T)	Zeichensatz austesten
<Hilfslinie> (H)	Hilfslinie plazieren
<ENDE> (E)	Zum Startmenü
<Disk-Menü> (D)	Diskmenü aufrufen.
Disketten-Menü	
<Z>	Zeichensatz speichern
<S>	Makro speichern
<L>	Makro laden
<D>	Directory anzeigen
<B>	Befehl senden
<E>	Zurück zum Editor

Tabelle 4. Die Gesamtübersicht aller Funktionen von ZEDI

Aus Memory <ESC O> Ein Zeichen aus einem der vier Memoryspeicher holen. Sie werden nun aufgefordert, die Nummer des gewünschten Memoryspeichers einzugeben (Tasten <1> bis <4>, auch Zehnerblock). Der Inhalt des Memoryspeichers wird im Arbeitsfeld (Raster) vergrößert, und im Memory 1 in Originalgröße dargestellt. Haben Sie bei der Aufforderung der Memorynummer die <1> gewählt, dann werden die Daten nicht aus dem Memoryspeicher, sondern aus dem Zeichensatz geholt. <STOP> verläßt diesen Modus.

In Memory <ESC I> Das Gegenstück zu »Aus Memory«. Die Daten aus Memory 1 werden in einem der Speicher abgelegt. Wählen Sie hier wieder als »Ziel-Memory« die <1>, dann ist das Zeichen im Zeichensatz abgelegt. Im letzten Falle errechnet »ZEDI« automatisch die Breite des Zeichens und zeigt diese im Informationskasten hinter »Zeichenbreite« an. Mit <STOP> kann dieser Modus wieder vorzeitig verlassen werden.

UNDO <ESC U> Der ursprüngliche Zustand eines Zeichens kann durch »UNDO« so lange wiederhergestellt werden, bis Sie mit »Aus Memory« ein neues Zeichen einlesen.

Breite wählen <ESC B> Durch »In Memory« wird zwar bereits die Zeichenbreite errechnet, es ist aber manchmal nötig, daß für ein Zeichen eine höhere Breite benötigt wird

(zum Beispiel beim Leerzeichen). Mit »Breite wählen« haben Sie nun die Möglichkeit, diese »von Hand« einzustellen. Die Tasten <+> und <-> des Zehnerblocks zählen die Breite hoch beziehungsweise herunter. Die maximale und die tatsächliche Zeichenbreite kann hierbei allerdings nicht über- oder unterschritten werden. <ENTER> speichert die eingestellte Breite zusammen mit dem Zeichen aus Memory 1 im Zeichensatz.

Hinweis:
Bei einigen Printfox-Zeichensätzen ist die angegebene Zeichenbreite einzelner Zeichen um eins niedriger als die tatsächliche Zeichenbreite. »GREDI« würde solche Zeichen nicht vollständig auf den Bildschirm bringen. Stellen Sie in solchen Fällen die Zeichenbreite mit »Breite wählen« auf die tatsächliche Zeichenbreite ein. Zum Ausgleich empfiehlt es sich, den Rückschritt (siehe weiter unten) um eins zu erhöhen.

Verknüpfen <ESC V> Hiermit können Sie die Zeichen der Memoryspeicher mit dem Zeichen im Arbeitsfeld verknüpfen. Zunächst werden Sie nach dem Memoryspeicher (1-4) gefragt, dessen Inhalt mit dem Arbeitsfeld verknüpft werden soll. Anschließend geben Sie die Verknüpfungsart an. Dabei reicht es, wenn Sie den ersten Buchstaben verwenden (<O> für ORA, <A> für AND und <E> für EOR). Der Inhalt des gewählten Memoryspeichers wird nun mit dem Arbeitsfeld verknüpft und im Arbeitsfeld sowie in Memory 1, dargestellt. Nun besteht noch die Möglichkeit, das Zeichen durch Rollen in alle vier Richtungen, auf dem Arbeitsfeld zu plazieren. Ist das gewünschte Ergebnis erzielt, verlassen Sie »Verknüpfen« mit <SET>.

Aufnahme <ESC A> Über der Menüzeile blinkt nach Aufruf dieser Funktion der Hinweis »Aufnahme läuft!«. Von nun an werden fast alle Tastatureingaben zur späteren Wiederverwendung in einem Makro aufgezeichnet. Dabei werden alle Eingaben der Menüpunkte »Rollen, Zeilenrollen, Lücken, Spiegeln, Verknüpfen, In Memory und Aus Memory« berücksichtigt. Alle anderen sind von einer Aufnahme in einem Makro ausgeschlossen und wären wohl auch wenig sinnvoll. Ein Druck auf die STOP-Taste beendet die Aufzeichnung. Die Demo-Makros (Listing 10-16) zeigen einige schöne Möglichkeiten dieser Funktion.

Makro <ESC M> Es wird ein mit »Aufnahme« erstelltes Makro abgearbeitet. Befindet sich kein Makro im Speicher, bewirkt diese Funktion natürlich nichts.

FILM <ESC F> Wollen Sie zum Beispiel einen ganzen Zeichensatz mit dem Makro »Outline« bearbeiten, dann müssen Sie nicht jedes Zeichen einzeln verändern. »Film« nimmt Ihnen diese mühsame Arbeit ab. Der gesamte Zeichensatz wird mit dem aktuellen Makro bearbeitet. Sie können sich zurücklehnen und »ZEDI« bei der Arbeit zusehen. Nach getaner Arbeit legen Sie nur noch die Zeichenbreite für das Leerzeichen fest, und fertig ist ein neuer Zeichensatz. Mit der STOP-Taste können Sie jederzeit den »Film« abbrechen. Durch Kombinieren zweier Makros (zum Beispiel Outline und Shadow1) entstehen oft interessante Zeichenformen.

Eine Bemerkung am Rande:

Oft ist es der Fall, daß einige Zeichen durch ein Makro größer als die voreingestellte Maximal-Breite/Höhe werden (zum Beispiel bei »Outline«). Der Zeichensatz-Editor bietet Ihnen hier eine Möglichkeit, die Breite und Höhe zu verändern, allerdings nur, wenn dadurch die maximale Byteanzahl von 128 nicht überschritten wird. Gehen Sie hier folgendermaßen vor: Angenommen, der Zeichensatz im Speicher hat eine Maximal-Breite von 24 und eine Maximal-Höhe von 20. Die Breite soll nun auf 32 und die Höhe auf 25 gesetzt werden. Verlassen Sie hierzu den Editor mit ESC-E (ENDE). Sie befinden sich nun wieder im Startmenü. Geben Sie <N> für »Neuen Zeichensatz erstellen« ein. Jetzt stellen Sie die Breite und die Höhe auf die genannten Werte und drücken die RETURN-Taste. Schon sind Sie wieder im Editor. Der Zeichensatz ist erhalten geblieben, und Sie haben von nun an mehr Platz für Ihre Zeichen. Dieser Vorgang funktioniert immer dann, wenn die gewählte Breite/Höhe nicht kleiner als die Breite/Höhe des im Speicher befindlichen Zeichensatzes ist.

Rück.plus <F5> Erhöht den Rückschritt um eins. Zum »Rückschritt« ist noch folgendes zu sagen: Bei der Textfunktion von »GREDI« wird immer ein Zeichenabstand von 3 Pixel gesetzt. Hier können Sie nun für jedes einzelne Zeichen festlegen, um wie viele Pixel der Text-Cursor nach dem jeweiligen Zeichen wieder zurückgesetzt werden soll. Auf diese Weise können Sie den Zeichenabstand verringern, oder auch Zeichen unter andere schieben (zum Beispiel bei Handschrift). Der maximale Rückschritt für ein Zeichen darf 99 sein, was aber wenig sinnvoll wäre. Der Wert für einen Rückschritt wird erst durch »In Memory« oder »Breite wählen« im Zeichensatz gesichert. **/aoE/**

Rück.minus <F7> Erniedrigt den Rückschritt um eins. Minimaler Rückschritt ist null. **/aoE/**

Rück. Alle <ESC HELP> Soll für alle Zeichen des Zeichensatzes der gleiche Rückschritt gelten, dann müssen Sie nicht jedem Zeichen extra einen Rückschrittwert zuteilen. »Rück.alle« setzt für alle Zeichen den eingestellten Rückschrittwert. Ein »In Memory« oder »Breite wählen« ist hier nicht mehr nötig.

Löschen <INST/DEL> Löscht das Zeichen im Arbeitsfeld. **/aoE/**

Cursor Home <CLR/HOME> Setzt den Cursor in die linke obere Ecke des Rasters. **/aoE/**

Grabschen <ESC G> Zum »Herausschneiden« einzelner Teile aus dem GREDI-Grafikspeicher ist diese Funktion gedacht. Zunächst werden Sie nach der gewünschten Grafikseite (1 oder 2) gefragt. Anschließend baut sich diese Grafikseite auf, und ein Rahmen, dessen Größe sich nach der eingestellten maximalen Breite und Höhe richtet, ist zu sehen. Mit den oberen Cursortasten oder dem Joystick können Sie diesen Rahmen über den Bildschirm bewegen, bis Sie den gewünschten Ausschnitt im Rahmeninneren sehen. Durch <SET> gelangen Sie anschließend wieder in den Editor. Im Arbeitsfeld erscheint der eben angewählte Ausschnitt zur weiteren Bearbeitung. <STOP> verläßt »Grabschen« vorzeitig, ohne etwas zu bewirken. Wurde im Grafikeditor die Koordinatenanzeige eingeschaltet, ist sie auch beim »Grabschen« aktiviert.

Test-Seite <ESC T> Wenn Sie einen Zeichensatz erstellen, wollen Sie zwischendurch auch wissen, wie die einzelnen Zeichen zusammengesetzt aussehen, oder ob der Zeichenabstand richtig ist. Hierzu rufen Sie eine Test-Seite auf. Wie beim »Grabschen« geben Sie die gewünschte Grafikseite an, dann wird die jeweilige Seite des Grafikspeichers angezeigt. Links oben erscheint der Textcursor und Sie können nun, wie von der GREDI-Textfunktion gewohnt, auf der gesamten Bildschirmseite Ihren Zeichensatz austesten. Alle Funktionen, wie Fett, Breit, Kursiv etc., sind möglich. Mit <STOP> gelangen Sie wieder in den Editor, wobei das eben Geschriebene erhalten bleibt.

Hilfslinie <ESC H> Mit dem Joystick oder den entsprechenden grauen Cursortasten (abwärts/aufwärts) läßt sich eine waagerechte Hilfslinie im Rasterfeld plazieren. Eine solche Hilfslinie dient zum leichteren Einhalten von Zeichenhöhen bei Unterlängen etc. Mit <SET> verlassen Sie diesen Modus, wobei die Hilfslinie an jener Stelle stehenbleibt, an der sie positioniert wurde.

ENDE < ESC E> Der Editor wird verlassen. Sie befinden sich wieder im Startmenü.

Disk-Menü <ESC D> Hier stehen Ihnen folgende Punkte zur Auswahl:

Zeichensatz speichern
Speichern Makro
Laden Makro
Directory
Befehl senden
Editor

Durch die Taste des negativ dargestellten Buchstabens wird der jeweilige Menüpunkt aufgerufen.

<Z> Speichert nach Eingabe eines Filenamens den im Speicher befindlichen Zeichensatz auf Diskette.

<S> Speichert nach Eingabe eines Filenamens ein im Speicher befindliches Makro auf Diskette. Wurde kein Makro erstellt, wird ein Druck auf die S-Taste ignoriert.

<L> Liest ein auf Diskette befindliches Makro nach Eingabe des Filenamens in den Makrospeicher. Handelt es sich bei dem gewähltem Programmfile nicht um ein Makro, dann wird der Ladevorgang abgebrochen und eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Bemerkung:
Wird, nachdem ein Makro erstellt wurde, ein Zeichensatz im Printfox-Format geladen, oder die eingestellte Breite/Höhe vergrößert, geht dabei das Makro verloren.

<D> Das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette erscheint auf dem Bildschirm. <STOP> beendet die Auflistung, <NO SCROLL> hält sie an.

<B> Erlaubt das Löschen, Umbenennen, Formatieren etc. in der üblichen Form.

<E> Das Disk-Menü wird verlassen. Sie gelangen wieder in den Editor.

Da das Programm sehr komplex ist, werden Sie einige Zeit benötigen, um alle Funktionen auszukosten. Wenn Sie sich schon etwas mit dem Programm auskennen, werden Ihnen die Tabellen einen schnellen Überblick zu allen Befehlen geben. Haben Sie ausreichend mit »GREDI« experimentiert, gelingen Ihnen bestimmt ebenfalls faszinierende Grafiken. (Arno Pichler/ag)

```
10 REM         ***          BANK 15 EINSCHALTEN
                ***                              <A99>
20 :                                             <IA9>
30 BANK 15                                       <O7D>
40 :                                             <HA5>
50 REM         ***   TESTEN OB ASCII/DIN-TASTE GE
   DRUECKT IST     ***                           <B9D>
60 :                                             <GA1>
70 GOSUB 280: IF T THEN GOSUB 250                <D4D>
80 :                                             <NAT>
90 REM         ***   TEXT AUSGEBEN UND PROGRAMMTE
   ILE LADEN       ***                           <891>
100 :                                            <2C9>
110 PRINT CHR$(15)"{CLR,9DOWN,24SPACE}.... GREDI
    WIRD GELADEN ....                            <OK1>
120 PRINT CHR$(143)"{3DOWN,28SPACE}PROGRAMMIERT V
    ON                                           <B36>
130 PRINT "{DOWN,28SPACE}ARNO PICHLER            <6RL>
140 PRINT "{28SPACE}FRITZ-SCHAEFFER-STR. 8       <LQ7>
150 PRINT "{28SPACE}8201 OSTERMUENCHEN           <I63>
160 PRINT "{28SPACE}TELEFON: 08067/1404          <KIK>
170 PRINT "{18SPACE}******************************
    **********                                   <796>
180 :                                            <6CP>
190 BLOAD "GREDI.COM":        REM  UNTERPROGRAMME I
    N COMMON-AREA                                <HFQ>
200 BOOT "GREDI.OBJ":         REM  HAUPTPROGRAMM <5U8>
210 :                                            <1S7>
220 :                                            <0C1>
230 REM        ***   WARTEN BIS ASCII-DARSTELLUNG
     AKTIVIERT IST   ***                         <JQF>
240 :                                            <3CD>
250 PRINT "{CLR,9DOWN,9SPACE}BITTE ASCII/DIN-TAST
    E ENTRIEGELN !!"                             <CAE>
260 GOSUB 280: IF T THEN 260                     <MBT>
270 RETURN                                       <KQ7>
280 T=0: IF PEEK(DEC("033F"))=DEC("FD") THEN T=1 <37V>
290 RETURN                                       <K67>
```

Listing 1. Der Basic-Lader von GREDI, bitte mit dem Checksummer Seite 158 eingeben

```
Name : gredi.obj           1300 46fe
------------------------------------
1300 : 4c 05 16 a6 1b bd 00 04  d1
1308 : a6 1c 18 7d 68 13 85 23  ee
1310 : a6 1d a5 23 7d 00 08 85  16
1318 : 23 2c 12 14 10 07 a5 1e  65
1320 : f0 03 a9 50 2c a9 00 7d  11
1328 : 00 09 85 24 a5 1b 29 07  79
1330 : aa bd 50 13 85 29 2c 12  a6
1338 : 14 10 06 a2 82 a9 00 f0  82
1340 : 04 a2 c0 a9 80 18 65 23  9f
1348 : 85 27 8a 65 24 85 28 60  80
1350 : 80 40 20 10 08 04 02 01  a5
1358 : 80 40 20 10 08 04 02 01  ad
1360 : 80 40 20 10 08 04 02 01  b5
1368 : 00 20 40 3f 7f 06 4e 37  40
1370 : 45 00 00 00 0a 84 4b 86  b4
1378 : 4c a6 23 a4 24 8d 03 ff  2f
1380 : 20 a1 13 8d 01 ff a4 4b  21
1388 : a6 4c 60 86 4b a5 23 a6  f9
1390 : 24 8d 03 ff 20 b5 13 8d  53
1398 : 01 ff 85 2b a6 4b a5 2b  11
13a0 : 60 48 8a 48 98 48 a2 12  4a
13a8 : 68 20 cc cd e8 68 20 cc  f9
13b0 : cd 68 4c ca cd 48 8a 48  f8
13b8 : a2 12 68 20 cc cd e8 68  31
13c0 : 20 cc cd 4c d8 cd 20 03  c6
13c8 : 13 2c cc 19 10 1f ad cd  94
13d0 : 19 0a 18 65 1d 29 0f 0a  0d
13d8 : 0a 85 fb a5 1b 29 1f 4a  64
13e0 : 4a 4a 05 fb aa bd 54 25  44
13e8 : 25 29 d0 01 60 8d 01 ff  6d
13f0 : a0 00 b1 27 85 2b a5 29  7c
13f8 : 2c 10 14 30 0a 70 05 49  02
1400 : ff 25 2b 2c 05 2b 2c 45  c7
1408 : 2b 20 75 13 91 27 ea 60  c2
1410 : 00 00 00 6f 02 00 00 0c  37
1418 : 06 80 02 a0 80 2c a0 40  5f
1420 : 8d 03 ff ad 00 d6 29 07  4e
1428 : 08 98 28 f0 02 09 07 a2  6e
1430 : 19 20 cc cd 98 30 03 20  9d
1438 : 0c ce 8d 01 ff 60 a0 40  35
1440 : a2 18 8d 03 ff 20 da cd  ba
1448 : 29 7f 20 cc cd a2 12 98  3e
1450 : 20 cc cd a9 00 e8 20 cc  e0
1458 : cd 20 ca cd ca 20 cc cd  1e
1460 : 88 10 ea 8d 01 ff 20 00  ed
1468 : 0b 20 db 24 a2 40 a0 00  ad
1470 : 98 91 fd c8 c0 fa d0 f9  84
1478 : a9 fa 20 22 24 ca d0 ee  a4
1480 : 60 a9 80 8d cc 19 20 16  c9
1488 : 1d 20 95 14 20 95 14 a9  f0
1490 : 00 8d cc 19 60 20 0e 15  17
1498 : 20 e4 14 20 00 15 20 de  1a
14a0 : 1f 20 0e 15 20 e4 14 20  af
14a8 : f2 14 20 de 1f 20 0e 15  de
14b0 : 20 d6 14 20 00 15 20 de  2b
14b8 : 1f 20 0e 15 20 d6 14 20  57
14c0 : f2 14 4c de 1f a5 1f a6  94
14c8 : 20 a4 21 85 17 86 18 84  42
14d0 : 19 a5 22 85 1a 60 18 a5  45
14d8 : 17 65 fd 85 1b a5 18 69  e4
14e0 : 00 85 1c 60 38 a5 17 e5  8f
14e8 : fd 85 1b a5 18 e9 00 85  ff
14f0 : 1c 60 18 a5 19 65 fe 85  bb
14f8 : 1d a5 1a 69 00 85 1e 60  01
1500 : 38 a5 19 e5 fe 85 1d a5  ea
1508 : 1a e9 00 85 1e 60 8d 03  e9
1510 : ff 18 ad 1b d4 6d cb 19  04
1518 : 29 1f cd 17 14 b0 ef 85  b9
1520 : fd 18 ad 1b d4 6d ca 19  0e
1528 : 29 1f cd 18 14 b0 f2 85  f5
1530 : fe ce ca 19 d0 03 ce cb  63
1538 : 19 8d 01 ff 60 18 98 f0  63
1540 : 0b cd 1a 14 90 06 d0 05  c1
1548 : 8a cd 19 14 60 38 60 18  fb
1550 : 98 d0 fa 8a c9 c8 60 20  05
1558 : 00 0b 20 16 1d 85 1f 86  30
1560 : 20 84 21 a5 1e 85 22 20  96
1568 : cb 15 20 c0 0c 20 71 17  94
1570 : 20 7c 29 f0 56 20 29 21  84
1578 : 30 f6 e0 02 d0 1f ad a1  9c
1580 : 19 d0 48 20 cb 15 20 18  2e
1588 : 21 20 cb 15 20 18 21 20  d6
1590 : 69 34 2c 11 14 30 d0 20  87
1598 : c5 14 4c 57 15 8a 0a aa  88
15a0 : bd b8 19 8d b0 15 bd b9  cf
15a8 : 19 8d b1 15 20 cb 15 20  8c
15b0 : c2 21 4c 67 15 a2 07 b5  f1
15b8 : 1b 9d 00 02 ca 10 f8 60  b4
15c0 : a2 07 bd 00 02 95 1b ca  24
15c8 : 10 f8 60 20 b5 15 ad 02  2f
15d0 : 02 85 21 ad 03 02 85 22  2d
15d8 : 20 43 1c ad 06 02 85 21  1f
15e0 : ad 07 02 85 22 20 43 1c  ab
15e8 : ad 00 02 85 1f ad 01 02  2e
15f0 : 85 20 20 43 1c ad 02 02  31
15f8 : 85 21 ad 03 02 85 22 20  ef
1600 : 43 1c 4c c0 15 a9 ff 85  26
1608 : 00 a0 00 8c 00 ff b9 6b  a8
1610 : 13 99 01 d5 c8 c0 06 d0  37
1618 : f5 24 d7 30 03 20 2c cd  99
```

```
1620 : a2 00 86 fc 86 fb a5 fb   da
1628 : 9d 00 08 a5 fc 9d 00 09   4b
1630 : a9 50 20 2c 24 e8 d0 ee   3a
1638 : a2 00 86 fb a0 00 a5 fb   94
1640 : 9d 00 04 e8 e0 00 f0 09   df
1648 : c8 c0 08 d0 f1 e6 fb d0   74
1650 : eb a9 00 a8 99 00 10 c8   90
1658 : c0 0a d0 f8 8d 05 df ad   4c
1660 : 05 df d0 0c a9 ff 8d 05   e5
1668 : df ad 05 df c9 ff f0 04   c3
1670 : a9 ff d0 05 ad 00 df 29   9a
1678 : 10 8d 2f 2f a9 01 8d 20   1a
1680 : 0a 8d 30 d0 85 56 85 57   47
1688 : 85 18 a2 18 a9 60 20 cc   7d
1690 : cd a9 62 8d 18 03 85 19   5e
1698 : a9 40 85 17 20 ca 2b a9   fe
16a0 : c0 8d 10 14 20 1b 14 20   19
16a8 : f3 0b 8d 03 ff a2 80 8e   19
16b0 : 18 d4 8e 04 d4 8e 0f d4   fe
16b8 : a9 00 8d 12 d4 8d 22 0a   5d
16c0 : 85 1a 85 2d e8 8e 12 d4   4e
16c8 : 8d 01 ff 20 a8 0c 20 7c   3e
16d0 : 18 20 71 17 a5 d4 a4 d3   73
16d8 : c9 58 d0 54 c0 01 b0 50   03
16e0 : ea ea ea 8d 03 ff ad 00   92
16e8 : dc 8d 01 ff c9 7f f0 e4   f1
16f0 : c9 6f d0 09 20 1c 19 20   4e
16f8 : f0 20 4c cb 16 48 09 10   6d
1700 : a2 00 dd f1 19 f0 09 e8   67
1708 : e0 09 d0 f6 68 4c d4 16   e8
1710 : 8a 0a aa bd fa 19 8d 2b   07
1718 : 17 bd fb 19 8d 2c 17 20   07
1720 : 1c 19 68 c9 6f b0 03 20   e5
1728 : f0 20 20 99 20 4c cb 16   23
1730 : a2 00 dd 64 22 f0 07 e8   6e
1738 : e0 23 d0 f6 f0 96 8a 0a   bf
1740 : aa c0 01 f0 14 90 1e bd   62
1748 : 13 23 8d 2b 17 bd 14 23   ac
1750 : 8d 2c 17 20 1c 19 4c 2a   cd
1758 : 17 bd cd 22 8d 2b 17 bd   0f
1760 : ce 22 4c 50 17 bd 87 22   1e
1768 : 8d 2b 17 bd 88 22 4c 50   74
1770 : 17 ad 73 13 8d 71 13 ad   a9
1778 : 74 13 8d 72 13 ce 71 13   bb
1780 : d0 fb ad 72 13 f0 06 ce   76
1788 : 72 13 4c 7d 17 60 a5 56   fe
1790 : 48 a9 10 85 56 a4 1b a5   a4
1798 : 1c c0 71 e9 02 90 08 a9   c6
17a0 : 70 85 1b a9 02 85 1c 20   cc
17a8 : 2c 18 a9 08 85 56 a5 1d   28
17b0 : c9 c1 90 04 a9 c0 85 1d   ef
17b8 : 20 0d 18 68 85 56 ad 92   59
17c0 : 19 48 a9 00 8d 92 19 20   7a
17c8 : b4 0c 20 65 18 20 65 18   7f
17d0 : 20 7c 29 d0 0c 68 8d 92   f2
17d8 : 19 38 60 68 8d 92 19 18   34
17e0 : 60 20 29 21 30 e4 e0 05   77
17e8 : b0 e0 e0 02 f0 ed 8a 0a   3d
17f0 : aa bd 04 18 8d ff 17 bd   2e
17f8 : 03 18 8d fe 17 20 0d 18   21
1800 : 4c c7 17 1f 18 0d 18 8e   41
1808 : 2e 2c 18 43 18 a5 1d 38   4e
1810 : e5 56 b0 02 a9 00 85 1d   78
1818 : a9 00 85 1e 85 22 60 a5   1d
1820 : 1d 18 65 56 c9 b9 90 ee   f8
1828 : a9 b8 d0 ea a5 1b 38 e5   9f
1830 : 56 85 1b b0 02 c6 1c 20   2d
1838 : 5c 18 90 06 a9 00 85 1b   6c
1840 : 85 1c 60 a5 1b 18 65 56   55
1848 : 85 1b 90 02 e6 1c 20 5c   48
1850 : 18 90 08 a9 60 85 1b a9   da
1858 : 02 85 1c 60 a4 1b a5 1c   22
1860 : c0 61 e9 02 60 18 a5 1d   23
1868 : 69 0f 85 21 18 a5 1b 69   cc
1870 : 1f 85 1f a5 1c 69 00 85   e6
1878 : 20 4c cb 15 20 16 1d 78   6c
1880 : a9 08 85 f8 a9 00 85 f9   52
1888 : a9 10 85 f7 20 03 13 a5   4b
1890 : 29 49 ff 85 2a a4 f9 b9   31
1898 : 28 0c f0 21 48 a5 23 a6   b2
18a0 : 24 8d 03 ff 20 b5 13 25   92
18a8 : 2a 85 fa 68 10 06 a5 fa   1e
18b0 : 05 29 85 fa a5 fa a6 23   1d
18b8 : a4 24 20 a1 13 8d 01 ff   4c
18c0 : e6 f9 c6 f7 f0 1f a5 18   22
18c8 : cd 14 14 90 12 a5 17 cd   fd
18d0 : 13 14 90 0b a5 1b d0 02   ed
18d8 : c6 1c c6 1b 4c 8c 18 20   8b
18e0 : 65 29 4c 8c 18 a5 17 85   95
18e8 : 1b a5 18 85 1c a5 19 c9   73
18f0 : c0 90 05 c6 1d 4c fa 18   63
18f8 : e6 1d c6 f8 d0 8a 58 60   c1
1900 : a9 50 8d e4 2f a9 c8 8d   50
1908 : e5 2f a2 00 86 52 e8 8e   e9
1910 : 6b 0b e8 8e 70 0b a9 10   33
1918 : 78 4c 12 0b 20 16 1d 78   b4
1920 : a5 1c cd 14 14 90 0d a5   0e
1928 : 1b cd 13 14 90 06 a5 1b   77
1930 : e9 10 85 1b a5 1d c9 c0   d2
1938 : 90 06 a5 1d e9 07 85 1d   ff
1940 : 20 03 13 a9 08 85 f8 a9   c0
1948 : 03 85 f7 a0 00 b1 27 8d   65
1950 : 03 ff a6 23 a4 24 20 a1   90
1958 : 13 8d 01 ff 20 6c 19 c6   c9
1960 : f7 d0 e8 20 6f 19 c6 f8   ca
1968 : d0 dd 58 60 a9 01 2c a9   f0
1970 : 4d 48 18 65 27 85 27 90   f0
1978 : 02 e6 28 68 18 65 23 85   49
1980 : 23 90 02 e6 24 60 02 00   96
1988 : 00 68 01 00 00 00 00 00   fd
1990 : 80 00 00 00 00 00 00 00   11
1998 : 00 00 00 00 00 00 00 00   99
19a0 : 00 00 00 01 ea 1d 02 1e   9c
19a8 : 57 1e a1 1d c7 1d 07 1f   da
19b0 : 58 1f 97 1f 76 1f 39 1f   e5
19b8 : c2 21 d4 21 04 21 e2 21   7b
19c0 : f9 21 1f 22 25 22 2b 22   aa
19c8 : 31 22 ff ff 00 00 54 53   02
19d0 : 01 55 56 2b 2d 2a c0 5c   57
19d8 : a9 dc a6 50 d0 46 25 4c   0f
19e0 : 25 52 20 55 20 5b 20 64   07
19e8 : 20 37 22 4b 22 6d 20 70   85
19f0 : 20 7d 7e 6f 7b 77 7a 79   ad
19f8 : 76 75 99 20 a7 20 04 21   61
1a00 : d9 20 b3 20 93 20 8d 20   8b
1a08 : 87 20 81 20 00 09 12 1b   cb
1a10 : 23 2c 35 3e 46 4f 57 60   5b
1a18 : 67 70 78 80 88 8f 96 9d   80
1a20 : a4 aa b1 b7 be c3 c9 ce   4b
1a28 : d3 d8 dd e1 e5 e9 ec f0   5e
1a30 : f3 f5 f7 f9 fb fd fe fe   04
1a38 : ff ff ff fe fe fd fb f9   da
1a40 : f7 f5 f3 f0 ec e9 e5 e1   c6
1a48 : dd d8 d3 ce c9 c3 be b7   85
1a50 : b1 aa a4 9d 96 8f 88 80   3c
1a58 : 78 70 67 60 57 4f 46 3e   74
1a60 : 35 2c 23 1b 12 09 a2 03   d2
1a68 : b5 17 9d 9d 19 ca 10 f8   de
1a70 : a9 00 8d 8c 19 8d 8b 19   6d
1a78 : 8d 8f 19 ad 87 19 85 41   a3
1a80 : ad 88 19 85 42 ad 89 19   52
1a88 : 85 43 ad 8a 19 85 44 a4   84
1a90 : 43 a5 44 c4 41 e5 42 b0   fd
1a98 : 05 a9 ff 8d 8b 19 a5 41   be
1aa0 : 18 69 5a aa a5 42 69 00   6b
1aa8 : 4a 8a 6a 38 aa e9 5a b0   9e
1ab0 : fb a5 42 4a a5 41 6a 38   d6
1ab8 : a8 e9 5a b0 fb b9 0c 1a   f3
1ac0 : 85 37 bd 0c 1a 8d 8d 19   48
1ac8 : a5 32 a4 33 20 dd 1a 85   7a
1ad0 : 37 84 38 a5 30 a4 31 20   39
1ad8 : dd 1a 4c 1a 1b 85 45 84   15
1ae0 : 46 a9 00 85 35 85 36 8d   1f
1ae8 : 8e 19 a2 08 0e 8e 19 26   b3
1af0 : 35 26 36 0e 8d 19 90 15   96
1af8 : 18 ad 8e 19 65 45 8d 8e   81
1b00 : 19 a5 35 65 46 85 35 a5   97
1b08 : 36 69 00 85 36 ca d0 dc   5a
1b10 : a5 37 8d 8d 19 a5 35 a4   43
1b18 : 36 60 a4 41 a5 42 c0 5a   f4
1b20 : e9 00 90 1a a4 41 a5 42   e0
1b28 : c0 0e e9 01 b0 10 a5 19   de
1b30 : 18 65 37 85 37 a5 1a 65   4d
1b38 : 38 85 38 4c 4b 1b 38 a5   84
1b40 : 19 e5 37 85 37 a5 1a e5   9f
1b48 : 38 85 38 a5 42 d0 16 a5   54
1b50 : 41 c9 b4 b0 10 18 a5 35   7c
1b58 : 65 17 85 35 a5 36 65 18   23
1b60 : 85 36 4c 72 1b a5 17 38   0d
1b68 : e5 35 85 35 a5 18 e5 36   0f
1b70 : 85 36 a5 35 a6 36 a4 37   3d
1b78 : 2c 8c 19 10 35 2c 90 19   5c
1b80 : 10 10 85 1b 86 1c 84 1d   f3
1b88 : a5 38 85 1e 20 de 1f 4c   7d
1b90 : d9 1b 85 1f 86 20 84 21   fa
1b98 : a5 38 85 22 20 f9 1f a5   99
1ba0 : 1f a6 20 a4 21 85 1b 86   67
1ba8 : 1c 84 1d a5 22 85 1e 4c   62
1bb0 : d9 1b 85 1b 86 1c 84 1d   71
1bb8 : a5 38 85 1e 2c a2 19 10   fb
1bc0 : 13 a5 17 a6 18 a4 19 85   57
1bc8 : 1f 86 20 84 21 a5 1a 85   76
1bd0 : 22 20 f9 1f a9 ff 8d 8c   4e
1bd8 : 19 2c 8f 19 30 42 18 a5   cf
1be0 : 41 69 02 85 41 a8 a5 42   7c
1be8 : 69 00 85 42 2c 8b 19 10   9f
1bf0 : 19 c0 69 e9 01 90 26 a9   81
1bf8 : 00 8d 8b 19 38 a5 41 e9   4e
1c00 : 68 85 41 a8 a5 42 e9 01   a6
1c08 : 85 42 c4 43 e5 44 90 0d   25
1c10 : a9 80 8d 8f 19 a5 43 85   25
1c18 : 41 a5 44 85 42 4c 9e 1a   23
1c20 : 2c a2 19 10 13 a5 17 85   ab
1c28 : 1f a5 18 85 20 a5 19 85   6f
1c30 : 21 a5 1a 85 22 20 43 1c   c4
1c38 : a2 03 bd 9d 19 95 17 ca   af
1c40 : 10 f8 60 a2 01 a0 00 38   be
1c48 : a5 1f e5 1b 85 3b a5 20   63
1c50 : e5 1c 85 3c 10 13 ca ca   87
1c58 : 88 49 ff 85 3c a5 3b 49   a6
1c60 : ff 85 3b e6 3b d0 02 e6   de
1c68 : 3c 8e 95 19 8c 96 19 a0   97
1c70 : 00 a5 3b 05 3c d0 01 88   12
1c78 : 84 3f 84 40 a2 01 a0 00   7a
1c80 : 38 a5 21 e5 1d 85 3d a5   ce
1c88 : 22 e5 1e 85 3e 10 13 ca   1b
1c90 : ca 88 49 ff 85 3e a5 3d   4c
1c98 : 49 ff 85 3d e6 3d d0 02   89
1ca0 : e6 3e 8e 97 19 8c 98 19   c6
1ca8 : 20 f7 23 a5 1d c5 21 d0   67
1cb0 : 13 a5 1e c5 22 d0 0d a5   fe
1cb8 : 1b c5 1f d0 07 a5 1c c5   31
1cc0 : 20 d0 01 60 24 40 10 1f   57
1cc8 : 18 a5 3f 65 3b 85 3f a5   57
1cd0 : 40 65 3c 85 40 18 a5 1d   18
1cd8 : 6d 97 19 85 1d a5 1e 6d   5a
1ce0 : 98 19 85 1e 4c a8 1c 38   15
1ce8 : a5 3f e5 3d 85 3f a5 40   b7
1cf0 : e5 3e 85 40 18 a5 1b 6d   54
1cf8 : 95 19 85 1b a5 1c 6d 96   fd
```

Listing 2. »Gredi.Obj.« wird automatisch eingeladen. Eingabe mit dem MSE, Seite 158

```
1d00 : 19 85 1c 4c a8 1c 00 00  d8
1d08 : 00 00 00 00 01 80 01 80  22
1d10 : 00 00 00 00 00 00 a5 1a  db
1d18 : 85 1e a5 17 a6 18 a4 19  e9
1d20 : 85 1b 86 1c 84 1d 60 20  4b
1d28 : 16 1d 78 a2 03 b5 1b 9d  c5
1d30 : 99 19 ca 10 f8 38 a5 1d  2d
1d38 : e9 04 85 1d a5 1e e9 00  1b
1d40 : 85 1e 38 a5 1b e9 08 85  c3
1d48 : 1b 85 f8 a5 1c e9 00 85  35
1d50 : 1c 85 f9 a2 00 20 78 1d  1f
1d58 : e8 20 78 1d a5 f8 85 1b  80
1d60 : a5 f9 85 1c 20 75 29 e8  0b
1d68 : e0 10 90 e9 a2 03 bd 99  1e
1d70 : 19 95 1b ca 10 f8 58 60  5f
1d78 : a0 00 bd 06 1d 39 50 13  4b
1d80 : f0 16 8a 48 98 48 2c 12  c8
1d88 : 14 10 06 20 b2 40 4c 94  b1
1d90 : 1d 20 de 1f 68 a8 68 aa  1c
1d98 : 20 65 29 c8 c0 08 d0 da  13
1da0 : 60 38 a5 2e e5 56 85 2e  cf
1da8 : 85 30 a5 2f e9 00 85 2f  a8
1db0 : 85 31 b0 0a a9 00 85 30  4c
1db8 : 85 2e 85 31 85 2f 24 34  a7
1dc0 : 30 04 06 30 26 31 60 18  18
1dc8 : a5 2e 65 56 85 2e 85 30  e9
1dd0 : a5 2f 69 00 85 2f 85 31  b1
1dd8 : c9 03 90 e2 a9 02 85 31  c6
1de0 : 85 2f a9 ff 85 30 85 2e  b3
1de8 : d0 d4 38 a5 32 e5 56 85  9c
1df0 : 32 a5 33 e9 00 b0 04 a9  e8
1df8 : 00 85 32 85 33 24 34 10  3d
1e00 : a0 60 18 a5 32 65 56 85  3e
1e08 : 32 a5 33 69 00 85 33 c9  93
1e10 : 03 90 08 a9 ff 85 32 a9  db
1e18 : 02 85 33 24 34 10 a8 60  55
1e20 : a9 00 2c a9 80 85 34 20  4f
1e28 : 00 0b a9 19 85 2e 85 30  7c
1e30 : 85 32 a9 00 8d 87 19 8d  cd
1e38 : 88 19 85 33 20 ba 1d a9  b4
1e40 : 68 8d 89 19 a9 01 8d 8a  e2
1e48 : 19 20 66 1a 20 10 0e 20  49
1e50 : 71 17 20 7c 29 f0 15 20  93
1e58 : a0 1f 20 29 21 30 f3 e0  da
1e60 : 05 b0 ef e0 02 d0 11 ad  1b
1e68 : a1 19 f0 03 4c 66 1a 20  d3
1e70 : 66 1a 20 97 1f 4c 49 1e  94
1e78 : 24 34 30 04 e0 03 b0 d2  d1
1e80 : 8a 0a aa bd a4 19 8d 93  e2
1e88 : 1e bd a5 19 8d 94 1e 20  48
1e90 : 66 1a 20 a1 1d 4c 49 1e  d5
1e98 : a9 80 2c a9 00 85 34 a9  12
1ea0 : 80 d0 09 a9 80 2c a9 00  10
1ea8 : 85 34 a9 00 8d a2 19 a9  57
1eb0 : ff 8d a1 19 20 27 1e a9  08
1eb8 : 00 8d a1 19 a9 5a 8d 87  bd
1ec0 : 19 a9 0e 8d 89 19 a2 01  d1
1ec8 : 8e 8a 19 ca 8e 88 19 20  0d
1ed0 : 66 1a 20 20 0e 20 7c 29  76
1ed8 : f0 24 20 a0 1f 20 29 21  d0
1ee0 : 30 f3 e0 05 b0 ef 8a 0a  ab
1ee8 : aa bd ae 19 8d f9 1e bd  dc
1ef0 : af 19 8d fa 1e 20 66 1a  9f
1ef8 : 20 58 1f 4c cf 1e 20 66  d1
1f00 : 1a a9 00 8d a2 19 60 ad  70
1f08 : 89 19 18 65 56 8d 89 19  fb
1f10 : 90 03 ee 8a 19 20 23 1f  8c
1f18 : 90 08 a9 00 8d 89 19 8d  bb
1f20 : 8a 19 60 ac 89 19 ad 8a  12
1f28 : 19 c0 69 e9 01 60 ac 87  0e
1f30 : 19 ad 88 19 c0 69 e9 01  66
1f38 : 60 20 07 1f ad 87 19 18  fa
1f40 : 65 56 8d 87 19 90 03 ee  25
1f48 : 88 19 20 2e 1f 90 08 a9  15
1f50 : 00 8d 87 19 8d 88 19 60  5e
1f58 : ad 89 19 38 e5 56 8d 89  72
1f60 : 19 b0 03 ce 8a 19 20 23  a4
1f68 : 1f 90 0a a9 68 8d 89 19  d2
1f70 : a9 01 8d 8a 19 60 20 58  14
1f78 : 1f ad 87 19 38 e5 56 8d  9a
1f80 : 87 19 b0 03 ce 88 19 20  f6
1f88 : 2e 1f 90 0a a9 68 8d 87  ce
1f90 : 19 a9 01 8d 88 19 60 20  83
1f98 : 18 21 20 66 1a 4c 18 21  bc
1fa0 : a5 d4 c9 07 d0 1c 20 66  3e
1fa8 : 1a a5 d3 c9 01 d0 09 20  be
1fb0 : a7 20 20 66 1a 4c be 1f  79
1fb8 : 20 99 20 20 66 1a 20 a8  ba
1fc0 : 0c 60 c9 02 d0 fb 20 66  e9
1fc8 : 1a a5 d3 c9 01 f0 09 20  df
1fd0 : b3 20 20 66 1a 4c be 1f  a5
1fd8 : 20 d9 20 4c d2 1f a4 1c  67
1fe0 : a6 1b 20 3d 15 b0 0c a4  14
1fe8 : 1e a6 1d 20 4f 15 b0 03  0b
1ff0 : 4c c6 13 60 a5 56 8d a3  fb
1ff8 : 19 20 b5 15 20 43 1c 4c  57
2000 : c0 15 ad 18 14 c9 0f b0  e6
2008 : 16 ee 18 14 d0 0a ad 18  62
2010 : 14 c9 02 f0 0a ce 18 14  47
2018 : ad 18 14 0a 8d 17 14 60  ba
2020 : a9 02 2c a9 00 2c a9 01  15
2028 : 85 2d 4c 00 0b 20 e4 ff  9c
2030 : d0 01 60 a0 00 d9 d3 19  fd
2038 : f0 06 c8 c0 0a d0 f6 60  39
2040 : 98 0a a8 b9 dd 19 8d 50  bc
2048 : 20 b9 de 19 8d 51 20 4c  9c
2050 : 52 20 a9 80 2c a9 00 8d  58
2058 : 11 14 60 ad 10 14 09 40  87
2060 : 8d 10 14 60 ad 10 14 29  04
2068 : bf 8d 10 14 60 a9 80 2c  22
2070 : a9 00 8d 92 19 60 a9 00  0a
2078 : 85 17 85 18 85 19 85 1a  59
2080 : 60 20 b3 20 4c 99 20 20  34
2088 : b3 20 4c a7 20 20 d9 20  fe
2090 : 4c 99 20 20 d9 20 4c a7  d4
2098 : 20 18 a5 19 65 57 c9 c8  1b
20a0 : 90 02 a9 c7 85 19 60 38  a8
20a8 : a5 19 e5 57 b0 02 a9 00  00
20b0 : 85 19 60 a5 18 cd 1a 14  0f
20b8 : 90 11 18 a5 17 65 56 cd  1d
20c0 : 19 14 90 07 ae 19 14 ca  82
20c8 : 86 17 60 18 a5 17 65 56  4a
20d0 : 85 17 a5 18 69 00 85 18  2a
20d8 : 60 38 a5 17 e5 56 85 17  f6
20e0 : a5 18 e9 00 90 03 85 18  73
20e8 : 60 a9 00 85 17 85 18 60  8c
20f0 : a5 2d f0 10 c9 01 f0 03  d8
20f8 : 4c 5a 24 20 18 21 20 81  8d
2100 : 14 4c 18 21 20 18 21 2c  04
2108 : 92 19 30 09 20 16 1d 20  bc
2110 : de 1f 4c 18 21 20 27 1d  7e
2118 : ad 10 14 49 80 8d 10 14  d8
2120 : ad 90 19 49 80 8d 90 19  6e
2128 : 60 8d 03 ff 20 2d 20 20  3c
2130 : 99 21 8d 01 ff 24 2b 60  6c
2138 : 20 00 0b 20 16 1d 85 1f  be
2140 : 86 20 84 21 a5 1e 85 22  c1
2148 : 20 69 34 20 f4 1f 20 c0  78
2150 : 0c 20 71 17 20 7c 29 f0  18
2158 : 0e 20 29 21 30 f6 e0 02  27
2160 : d0 1f ad a1 19 f0 03 4c  1d
2168 : f4 1f 20 f4 1f 20 18 21  28
2170 : 20 f4 1f 20 18 21 2c 11  34
2178 : 14 30 d0 20 c5 14 4c 3b  81
2180 : 21 8a 0a aa bd b8 19 8d  df
2188 : 94 21 bd b9 19 8d 95 21  ea
2190 : 20 f4 1f 20 c2 21 4c 4b  f3
2198 : 21 a5 d4 a2 00 86 2b c9  8a
21a0 : 58 f0 0c dd ce 19 f0 16  d5
21a8 : e8 e0 05 d0 f6 f0 0d ad  e2
21b0 : 00 dc dd f1 19 f0 07 e8  db
21b8 : e0 09 d0 f6 c6 2b 60 ea  4d
21c0 : ea ea 18 a5 21 65 57 c9  08
21c8 : c8 90 06 a9 00 85 22 a9  97
21d0 : c7 85 21 60 38 a5 21 e5  af
21d8 : 57 b0 04 a9 00 85 22 85  7d
21e0 : 21 60 38 a5 1f e5 56 85  7a
21e8 : 1f a5 20 e9 00 90 03 85  bb
21f0 : 20 60 a9 00 85 1f 85 20  52
21f8 : 60 a5 20 cd 1a 14 90 11  93
2200 : 18 a5 1f 65 56 cd 19 14  c0
2208 : 90 07 ae 19 14 ca 86 1f  db
2210 : 60 18 a5 1f 65 56 85 1f  27
2218 : a5 20 69 00 85 20 60 20  43
2220 : e2 21 4c d4 21 20 e2 21  21
2228 : 4c c2 21 20 f9 21 4c d4  a5
2230 : 21 20 f9 21 4c c2 21 ad  bf
2238 : 73 13 f0 04 ee 73 13 60  89
2240 : ad 74 13 c9 80 b0 03 ee  9d
2248 : 74 13 60 ad 74 13 f0 04  bf
2250 : ce 74 13 60 ad 73 13 c9  80
2258 : 01 f0 08 ce 73 13 d0 03  c6
2260 : ce 73 13 60 1c 14 12 0e  80
2268 : 15 1a 21 25 2a 29 11 0d  c2
2270 : 16 1e 1f 09 17 0c 38 3b  a8
2278 : 28 2b 33 31 36 01 53 54  8a
2280 : 55 56 30 04 05 06 03 a3  61
2288 : 1e a2 2b 23 20 23 1e 20  fa
2290 : 20 2d 33 66 2b 20 1e 38  7d
2298 : 21 6d 20 57 15 26 20 35  d0
22a0 : 41 f3 0b c8 2c e9 2b c9  09
22a8 : 3b b3 3c 81 29 92 29 46  54
22b0 : 25 4c 25 76 20 52 20 bb  a0
22b8 : 29 f0 20 a7 20 99 20 d9  59
22c0 : 20 b3 20 5b 20 5c 2e 6a  a0
22c8 : 2e a8 2e 8f 2e a6 1e 59  0b
22d0 : 23 ea 2a 98 1e 6e 24 4c  84
22d8 : 28 8e 2e 9b 1e 8e 2e 70  36
22e0 : 20 8e 2e 30 2f 8e 2e 8e  16
22e8 : 2e 8e 2e ef 2b 8e 2e 8e  e4
22f0 : 2e 8e 2e 8e 2e 02 20 0e  52
22f8 : 20 ed 46 55 20 00 19 8e  cf
2300 : 2e 8e 2e 8e 2e 8e 2e 8e  00
2308 : 2e 64 20 8e 2e 8e 2e 8e  6f
2310 : 2e 8e 2e 8e 2e 8e 2e 19  25
2318 : 39 6b 3f 8e 2e d9 28 8e  18
2320 : 2e 68 3f 62 3f 81 0e 65  a1
2328 : 3f 36 2f 8e 2e 8e 2e 8e  4d
2330 : 2e 8e 2e 8e 2e 8e 2e 8e  30
2338 : 2e 8e 2e 4b 22 37 22 3e  83
2340 : 14 8e 2e 8e 2e 8e 2e 8e  26
2348 : 2e 8e 2e 8e 2e 8e 2e 8e  48
2350 : 2e 8e 2e 8e 2e 8e 2e 8e  50
2358 : 2e 20 00 0b a5 17 29 f8  a1
2360 : 85 1b aa a5 18 85 1c a8  42
2368 : a5 19 85 1d 18 6d e5 2f  82
2370 : b0 04 c9 c9 90 01 60 46  ed
2378 : 1c 66 1b 46 1c 66 1b 46  45
2380 : 1c 66 1b a5 1b 18 6d e4  3d
2388 : 2f c9 51 90 01 60 86 1b  66
2390 : 84 1c a5 d4 c9 0a f0 0f  f5
2398 : c9 26 f0 0e c9 0e f0 0d  5d
23a0 : c9 0d d0 ee a9 24 2c a9  c1
23a8 : 31 2c a9 11 2c a9 51 8d  ec
23b0 : c7 23 a9 10 85 fc a9 00  5c
23b8 : 85 fb ad e5 2f 85 fd 20  ba
23c0 : 03 13 a0 00 20 f9 0b 24  bb
23c8 : 27 20 75 13 91 27 e6 23  f3
23d0 : d0 02 e6 24 c8 cc e4 2f  c4
23d8 : d0 ea 98 20 2c 24 98 18  be
23e0 : 65 27 85 27 90 02 e6 28  24
23e8 : a5 17 85 1b a5 18 85 1c  47
23f0 : e6 1d c6 fd d0 c9 60 2c  0b
23f8 : 91 19 10 03 4c 8e 2e 2c  c5
2400 : 90 19 30 1a 2c 92 19 10  48
```

```
2408 : 0d ce a3 19 d0 13 a5 56   71
2410 : 8d a3 19 4c 2a 1d 2c 12   9f
2418 : 14 10 03 4c b2 40 4c de   9b
2420 : 1f 60 18 65 fd 85 fd 90   47
2428 : 02 e6 fe 60 18 65 fb 85   11
2430 : fb 90 02 e6 fc 60 20 db   dc
2438 : 24 78 85 fb a9 81 85 fc   30
2440 : a2 40 a0 00 b1 fd 91 fb   74
2448 : c8 c0 fa d0 f7 98 20 2c   66
2450 : 24 98 20 22 24 ca d0 ea   be
2458 : 58 60 20 00 0b 20 16 1d   2d
2460 : 20 36 24 a9 78 85 fc 20   c1
2468 : b2 27 20 94 25 60 20 00   1e
2470 : 0b 20 e4 24 20 00 25 20   20
2478 : 69 34 20 29 21 30 fb e0   6e
2480 : 03 d0 10 ad 15 14 d0 05   e4
2488 : a9 14 8d 15 14 ce 15 14   76
2490 : 4c 74 24 e0 04 d0 12 ad   a6
2498 : 15 14 c9 13 90 05 a9 ff   64
24a0 : 8d 15 14 ee 15 14 4c 74   a7
24a8 : 24 e0 02 d0 cd 20 db 24   6d
24b0 : 20 d4 24 a0 00 b1 fd 20   1d
24b8 : 75 13 20 18 28 c8 c0 06   9a
24c0 : d0 f3 a9 4a 20 0e 28 a9   a4
24c8 : 50 20 22 24 e8 e0 18 d0   cd
24d0 : e2 4c 69 34 a2 00 86 23   44
24d8 : 86 24 60 a9 80 a2 c0 85   e9
24e0 : fd 86 fe 60 20 d4 24 a0   66
24e8 : 00 98 20 75 13 20 18 28   ce
24f0 : c8 c0 06 d0 f5 a9 4a 20   ca
24f8 : 0e 28 e8 e0 18 d0 e8 60   dd
2500 : a9 00 85 fb a9 5b 85 fc   10
2508 : ae 15 14 e0 00 f0 08 a9   5d
2510 : 40 20 2c 24 ca d0 f8 a0   48
2518 : 00 b1 fb 99 54 25 c8 c0   36
2520 : 40 d0 f6 a9 41 a2 01 85   f3
2528 : 23 86 24 a0 00 bd 53 25   31
2530 : 20 75 13 20 18 28 e8 c8   cc
2538 : c0 04 d0 f1 a9 4c 20 0e   06
2540 : 28 e0 41 d0 e6 60 a2 04   47
2548 : a9 08 d0 03 a9 01 aa 85   e2
2550 : 56 86 57 60 ff ff ff ff   cb
2558 : ff ff ff ff ff ff ff ff   57
2560 : ff ff ff ff ff ff ff ff   5f
2568 : ff ff ff ff ff ff ff ff   67
2570 : ff ff ff ff ff ff ff ff   6f
2578 : ff ff ff ff ff ff ff ff   77
2580 : ff ff ff ff ff ff ff ff   7f
2588 : ff ff ff ff ff ff ff ff   87
2590 : ff ff ff ff a0 00 84 fb   a3
2598 : 20 25 28 b1 25 25 29 f0   8d
25a0 : 01 60 20 7c 29 d0 01 60   47
25a8 : 84 fd 84 fe a5 1d f0 0c   4b
25b0 : 20 f0 27 b1 25 25 29 f0   4a
25b8 : f3 20 04 28 b1 25 f0 03   cf
25c0 : 4c e5 26 a9 ff 91 25 ad   3a
25c8 : cd 19 0a 18 65 1d 29 0f   a9
25d0 : 0a 0a 85 34 a5 1b 29 1f   dd
25d8 : 4a 4a 4a 05 34 aa bd 54   b3
25e0 : 25 91 27 20 75 13 a5 1c   5a
25e8 : d0 06 a5 1b c9 08 90 33   0e
25f0 : 20 46 28 b1 25 4a b0 26   27
25f8 : a5 fd d0 24 e6 fd a6 fb   45
2600 : a5 1b 29 07 85 34 18 a5   04
2608 : 1b e5 34 9d 80 78 a5 1c   71
2610 : e9 00 9d 80 7b a5 1d 9d   05
2618 : 80 7e 20 a0 27 2c 84 fd   d5
2620 : 20 1f 28 a5 1c c9 02 90   c8
2628 : 06 a5 1b c9 78 b0 2f 20   0b
2630 : 1f 28 b1 25 0a b0 22 a5   6e
2638 : fe d0 20 e6 fe a6 fb 18   c8
2640 : a5 1b 09 07 69 01 9d 80   ac
2648 : 78 a5 1c 69 00 9d 80 7b   ad
2650 : a5 1d 9d 80 7e 20 a0 27   b5
2658 : 2c 84 fe 20 46 28 20 04   b8
2660 : 28 a5 1d c9 c8 b0 07 b1   6d
2668 : 25 d0 34 4c c3 25 c6 fb   04
2670 : a5 fb c9 ff d0 0c a5 fc   83
2678 : c9 79 b0 01 60 c6 fc 20   bb
2680 : b2 27 a6 fb bd 80 78 85   bc
2688 : 1b bd 80 7b 85 1c bd 80   43
2690 : 7e 85 1d 20 25 28 b1 25   c1
2698 : 25 29 d0 d2 4c a2 25 c9   e2
26a0 : ff f0 cb aa a5 1b 29 f8   29
26a8 : 85 1b 84 34 8a 39 50 13   3c
26b0 : d0 2d a5 34 d0 1a e6 34   e9
26b8 : 8a 48 a6 fb a5 1b 9d 80   3a
26c0 : 78 a5 1c 9d 80 7b a5 1d   7a
26c8 : 9d 80 7e 20 a0 27 68 aa   83
26d0 : e6 1b c8 c0 08 90 d5 20   2b
26d8 : 6c 29 a0 00 4c 6e 26 a9   25
26e0 : 00 85 34 f0 eb 84 fd 84   b2
26e8 : fe 20 25 28 b1 25 05 29   ef
26f0 : 91 25 ad cd 19 0a 18 65   46
26f8 : 1d 29 0f 0a 0a 85 34 a5   98
2700 : 1b 29 1f 4a 4a 4a 05 34   34
2708 : aa bd 54 25 25 29 11 27   79
2710 : 91 27 20 75 13 a5 1b 05   c0
2718 : 1c f0 2e 20 6c 29 20 25   17
2720 : 28 b1 25 25 29 d0 1d a5   e8
2728 : fd d0 1b e6 fd a6 fb a5   81
2730 : 1b 9d 80 78 a5 1c 9d 80   fc
2738 : 7b a5 1d 9d 80 7e 20 a0   3f
2740 : 27 4c 46 27 84 fd 20 65   87
2748 : 29 a5 1c c9 02 90 06 a5   8c
2750 : 1b c9 7f b0 2e 20 65 29   12
2758 : 20 25 28 b1 25 25 29 d0   0d
2760 : 1d a5 fe d0 1b e6 fe a6   5c
2768 : fb a5 1b 9d 80 78 a5 1c   4b
2770 : 9d 80 7b a5 1d 9d 80 7e   9f
2778 : 20 a0 27 4c 80 27 84 fe   8d
2780 : 20 6c 29 20 04 28 a5 1d   77
2788 : c9 c8 b0 11 20 25 28 b1   33
2790 : 25 d0 03 4c a2 25 25 29   a2
2798 : d0 03 4c e9 26 4c 6e 26   05
27a0 : e6 fb a5 fb f0 01 60 a5   50
27a8 : fc c9 7a d0 03 c6 fb 60   59
27b0 : e6 fc a5 fc 8d 0d 26 8d   12
27b8 : 48 26 8d 86 26 8d c0 26   66
27c0 : 8d 33 27 8d 6d 27 18 69   a6
27c8 : 03 8d 14 26 8d 4f 26 8d   63
27d0 : 8b 26 8d c5 26 8d 38 27   88
27d8 : 8d 72 27 69 03 8d 19 26   e3
27e0 : 8d 54 26 8d 90 26 8d ca   d9
27e8 : 26 8d 3d 27 8d 77 27 60   fb
27f0 : c6 1d 20 f8 27 4c 28 28   32
27f8 : a5 23 38 e9 50 85 23 b0   99
2800 : 02 c6 24 60 e6 1d 20 0c   6a
2808 : 28 4c 28 28 a9 50 18 65   ae
2810 : 23 85 23 90 02 e6 24 60   79
2818 : e6 23 d0 02 e6 24 60 20   56
2820 : 18 28 4c 28 28 20 03 13   1a
2828 : 18 a5 23 69 80 85 25 85   dd
2830 : 27 a5 24 69 81 85 26 18   6d
2838 : 69 3f 85 28 60 a5 23 d0   09
2840 : 02 c6 24 c6 23 60 20 3d   b7
2848 : 28 4c 28 28 20 00 0b a2   19
2850 : 00 8a 9d 06 1d e8 e0 10   7a
2858 : d0 f8 a5 19 38 e9 04 85   1f
2860 : 1d 38 a5 17 e9 08 85 1b   11
2868 : 85 1f a5 18 e9 00 85 1c   d6
2870 : 85 20 a2 00 86 fb a9 02   a1
2878 : 85 fd a0 00 84 fc a5 1d   25
2880 : c9 c8 b0 3e a5 1c c9 02   08
2888 : 90 06 a5 1b c9 80 b0 29   9e
2890 : 20 03 13 a0 00 b1 27 a4   7e
2898 : fc a6 fb 25 29 f0 09 bd   45
28a0 : 06 1d 19 50 13 9d 06 1d   f6
28a8 : 20 65 29 c8 84 fc c0 08   21
28b0 : d0 cc e8 86 fb c6 fd d0   81
28b8 : c1 20 56 29 a6 fb e0 10   32
28c0 : 90 b4 ad 16 14 0a 0a 0a   a6
28c8 : 0a aa a0 00 b9 06 1d 9d   cb
28d0 : 00 5a e8 c8 c0 10 d0 f4   0a
28d8 : 60 20 00 0b 20 16 1d 20   11
28e0 : 8e 17 90 01 60 a2 00 8a   6e
28e8 : 9d 54 25 e8 e0 40 d0 f8   5b
28f0 : a5 1b 85 1f a5 1c 85 20   fa
28f8 : a2 00 86 fd a0 04 84 fc   32
2900 : a0 00 84 fe 20 03 13 a0   49
2908 : 00 b1 27 a6 fd a4 fe 25   cb
2910 : 29 f0 09 bd 54 25 19 50   1f
2918 : 13 9d 54 25 20 65 29 c8   17
2920 : c0 08 d0 de e8 86 fd c6   3c
2928 : fc d0 d5 20 56 29 e0 40   b8
2930 : 90 ca a9 00 85 fb a9 5b   25
2938 : 85 fc ae 15 14 e0 00 f0   b4
2940 : 08 a9 40 20 2c 24 ca d0   e2
2948 : f8 a0 00 b9 54 25 91 fb   74
2950 : c8 c0 40 d0 f6 60 20 5c   4e
2958 : 29 4c 75 29 a5 1f 85 1b   c9
2960 : a5 20 85 1c 60 e6 1b d0   45
2968 : 02 e6 1c 60 a5 1b d0 02   6b
2970 : c6 1c c6 1b 60 e6 1d d0   ad
2978 : 02 e6 1e 60 a5 d4 c9 3f   28
2980 : 60 20 00 0b a9 00 a2 82   7c
2988 : a8 20 aa 29 a2 bf a9 e0   a1
2990 : d0 0f 20 00 0b 20 db 24   59
2998 : a0 64 20 aa 29 a2 fe a9   bf
29a0 : 60 8d 26 0c 8e 27 0c 4c   bd
29a8 : f3 0b 8d 24 0c 8e 25 0c   eb
29b0 : 8c cd 19 60 a0 00 84 23   d8
29b8 : 84 24 60 20 00 0b 8d 03   ff
29c0 : ff 20 99 21 24 2b 30 f6   a4
29c8 : e0 00 d0 06 20 60 0e 4c   73
29d0 : be 29 e0 01 d0 06 20 69   0c
29d8 : 0e 4c be 29 e0 02 d0 de   00
29e0 : 8d 01 ff 4c 4a 0b ad cd   c7
29e8 : 19 c9 64 90 01 60 ee cd   7b
29f0 : 19 18 ad 24 0c 69 a0 8d   af
29f8 : 24 0c 90 03 ee 25 0c 18   1f
2a00 : ad 26 0c 69 a0 8d 26 0c   18
2a08 : 90 03 ee 27 0c 20 df 2a   50
2a10 : a9 a0 85 23 a0 00 84 24   33
2a18 : 84 25 84 26 20 be 2a 18   e6
2a20 : a5 23 85 25 69 a0 85 23   55
2a28 : a5 24 85 26 69 00 85 24   fa
2a30 : c8 c0 63 d0 e7 a9 e0 85   a6
2a38 : 23 a9 3d 85 24 ad 26 0c   90
2a40 : 85 fb ad 27 0c 85 fc a0   35
2a48 : 00 20 f9 0b 20 75 13 20   72
2a50 : 18 28 c8 c0 a0 d0 f2 60   e4
2a58 : ad cd 19 d0 01 60 ce cd   36
2a60 : 19 38 ad 24 0c e9 a0 8d   33
2a68 : 24 0c b0 03 ce 25 0c 38   d6
2a70 : ad 26 0c e9 a0 8d 26 0c   98
2a78 : b0 03 ce 27 0c a9 e0 a2   19
2a80 : 3d 85 25 86 26 a9 40 a2   90
2a88 : 3d 85 23 86 24 20 df 2a   39
2a90 : a0 00 20 be 2a 38 a5 23   51
2a98 : 85 25 e9 a0 85 23 a5 24   8f
2aa0 : 85 26 e9 00 85 24 c8 c0   d1
2aa8 : 63 d0 e7 a0 00 84 23 84   3b
2ab0 : 24 ad 24 0c 85 fb ad 25   6f
2ab8 : 0c 85 fc 4c 49 2a a2 12   e4
2ac0 : a5 26 20 cc cd e8 a5 25   1f
2ac8 : 20 cc cd a2 20 a5 24 20   16
2ad0 : cc cd e8 a5 23 20 cc cd   74
2ad8 : a2 1e a9 a0 4c cc cd a2   af
2ae0 : 18 20 da cd 09 80 20 cc   27
2ae8 : cd 60 20 00 0b 20 e4 24   7b
2af0 : 20 69 34 20 2c 2b 20 29   c5
2af8 : 21 30 fb e0 03 d0 10 ad   9f
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
2b00 : 16 14 d0 05 a9 10 8d 16  73
2b08 : 14 ce 16 14 4c f0 2a e0  42
2b10 : 04 d0 12 ad 16 14 c9 0f  fe
2b18 : 90 05 a9 ff 8d 16 14 ee  4d
2b20 : 16 14 4c f0 2a e0 02 d0  c5
2b28 : cd 4c ad 24 a9 82 a2 02  48
2b30 : 85 23 86 24 86 34 ad 16  5a
2b38 : 14 0a 0a 0a 0a aa a0 00  8e
2b40 : bd 00 5a 99 06 1d 20 75  7c
2b48 : 13 c6 34 d0 12 e8 c8 c0  f3
2b50 : 10 b0 0b a9 4f 20 0e 28  2f
2b58 : a9 02 85 34 d0 e2 60 20  d0
2b60 : 18 28 e8 c8 d0 da 20 00  44
2b68 : 0b 20 db 24 20 b4 29 78  3c
2b70 : a9 40 85 34 a0 00 b1 fd  ee
2b78 : 49 ff 91 fd 20 75 13 c8  70
2b80 : b1 fd 49 ff 91 fd 8d 03  c7
2b88 : ff 20 ca cd 8d 01 ff c8  76
2b90 : c0 fa d0 ec 98 20 22 24  fa
2b98 : a0 00 c6 34 d0 e2 58 60  b7
2ba0 : 00 01 20 ca 2b 20 69 34  44
2ba8 : a5 d4 c9 1d d0 06 ee a0  08
2bb0 : 2b 4c a2 2b c9 1f d0 06  f4
2bb8 : ee a1 2b 4c a2 2b 20 29  22
2bc0 : 21 30 e5 e0 02 d0 e1 4c  55
2bc8 : 69 34 ad a1 2b 29 0f 85  2e
2bd0 : f1 0a 0a 0a 0a 85 fb ad  a2
2bd8 : a0 2b 29 0f 05 fb a2 1a  29
2be0 : 8d 03 ff 20 cc cd 4c 06  6b
2be8 : 0c 20 00 0b a9 00 2c a9  04
2bf0 : ff 85 81 20 29 21 30 fb  6b
2bf8 : e0 03 f0 09 e0 04 f0 02  ad
2c00 : d0 f1 a9 28 2c a9 00 a0  8a
2c08 : 00 a2 82 84 fb 85 23 84  0c
2c10 : 24 86 fc 20 7c 29 f0 08  9f
2c18 : a2 00 a5 fc c9 ff 90 1b  d8
2c20 : a5 81 d0 16 a5 d4 c9 58  56
2c28 : d0 0d 8d 03 ff ad 00 dc  6a
2c30 : 8d 01 ff c9 7f f0 ed 20  ee
2c38 : f3 0b 60 20 f9 0b 48 20  26
2c40 : 68 37 20 f9 0b 20 81 2c  9b
2c48 : 4a 4a 4a 4a 85 34 68 20  6f
2c50 : 81 2c 05 34 85 fa 20 75  4b
2c58 : 13 18 a5 23 69 80 85 fd  f2
2c60 : a5 24 69 c0 85 fe a5 fa  67
2c68 : 91 fd 20 18 28 20 68 37  97
2c70 : e8 e0 28 d0 c6 8a 20 0e  4a
2c78 : 28 a9 50 20 2c 24 4c 13  c8
2c80 : 2c 85 45 84 46 06 45 06  06
2c88 : 45 90 07 b9 50 13 05 46  4d
2c90 : 85 46 c8 c0 04 d0 ee a0  46
2c98 : 00 a5 46 60 00 00 00 00  09
2ca0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a1
2ca8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a9
2cb0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  b1
2cb8 : 00 00 00 00 00 00 db 2d  82
2cc0 : eb 2d 3b 2e f9 2d 16 2e  94
2cc8 : 20 00 0b 20 c2 2e e0 02  d4
2cd0 : 90 f6 e0 0a 90 03 d0 f0  9b
2cd8 : 60 8e f1 2f ae f1 2f a5  64
2ce0 : 17 9d 9c 2c 8d bb 2c a5  25
2ce8 : 18 9d a6 2c 8d bc 2c a5  b9
2cf0 : 19 9d b0 2c 8d bd 2c ca  96
2cf8 : 10 e5 e8 8e ba 2c 86 1e  6a
2d00 : 86 22 20 16 2d 20 71 17  2a
2d08 : 20 4b 0e 20 3c 2e 20 7c  04
2d10 : 29 d0 45 4c 16 2d ae f1  e6
2d18 : 2f bd 9c 2c 85 1b bd a6  48
2d20 : 2c 85 1c bd b0 2c 85 1d  8a
2d28 : ca bd 9c 2c 85 1f bd a6  13
2d30 : 2c 85 20 bd b0 2c 85 21  a3
2d38 : 8a 48 20 43 1c 68 aa e0  c8
2d40 : 00 d0 e5 ae f1 2f bd 9c  c0
2d48 : 2c 85 1f bd a6 2c 85 20  d8
2d50 : bd b0 2c 85 21 4c 43 1c  db
2d58 : 20 c2 2e e0 0a d0 1b 20  55
2d60 : 16 2d ae ba 2c ad bb 2c  87
2d68 : 9d 9c 2c ad bc 2c 9d a6  05
2d70 : 2c ad bd 2c 9d b0 2c 4c  10
2d78 : 02 2d ec f1 2f 90 02 d0  ab
2d80 : 18 8e ba 2c bd 9c 2c 8d  a0
2d88 : bb 2c bd a6 2c 8d bc 2c  18
2d90 : bd b0 2c 8d bd 2c 20 4b  b6
2d98 : 0e 20 29 21 10 03 4c 0b  85
2da0 : 2d e0 05 b0 f9 e0 02 d0  e5
2da8 : 17 20 16 2d 20 18 21 20  82
2db0 : 16 2d 20 18 21 20 69 34  89
2db8 : 2c 11 14 30 1b 4c dc 2c  58
2dc0 : 8a 0a aa bd be 2c 8d d6  e3
2dc8 : 2d bd bf 2c 8d d7 2d 20  d6
2dd0 : 16 2d ae ba 2c 20 ff ff  43
2dd8 : 4c 02 2d bd b0 2c 18 65  c0
2de0 : 57 c9 c8 90 02 a9 c7 9d  28
2de8 : b0 2c 60 bd b0 2c 38 e5  97
2df0 : 57 b0 02 a9 00 9d b0 2c  5d
2df8 : 60 38 bd 9c 2c e5 56 9d  fe
2e00 : 9c 2c bd a6 2c e9 00 90  2a
2e08 : 04 9d a6 2c 60 a9 00 9d  99
2e10 : 9c 2c 9d a6 2c 60 bd a6  09
2e18 : 2c c9 02 90 10 18 bd 9c  ad
2e20 : 2c 65 56 c9 80 90 06 a9  c6
2e28 : 7f 9d 9c 2c 60 18 bd 9c  19
2e30 : 2c 65 56 9d 9c 2c 90 03  cc
2e38 : fe a6 2c 60 ae ba 2c bd  8d
2e40 : 9c 2c 85 1b bd a6 2c 85  84
2e48 : 1c bd b0 2c 85 1d 20 03  bc
2e50 : 13 20 54 2e 20 8b 13 49  8b
2e58 : ff 4c 75 13 20 00 0b 20  ac
2e60 : ad 2e b0 2a ae 2d 2f 20  e7
2e68 : a3 2e a9 00 85 34 20 ad  63
2e70 : 2e b0 1b 20 c2 2e e0 0a  f6
2e78 : f0 22 ec 2e 2f b0 f4 8e  e4
2e80 : 2d 2f a0 85 20 d1 2e a5  b2
2e88 : 34 d0 03 4c f3 0b 60 20  c8
2e90 : 00 0b 20 ad 2e b0 f7 20  5c
2e98 : c2 2e e0 0a f0 64 ec 2e  2d
2ea0 : 2f b0 f4 a0 84 4c d1 2e  c7
2ea8 : a9 ff 4c 6c 2e ad 2f 2f  5d
2eb0 : f0 06 c9 10 f0 05 38 60  f1
2eb8 : a9 04 2c a9 0a 8d 2e 2f  c8
2ec0 : 18 60 a5 d4 a2 00 dd 0e  ca
2ec8 : 2f f0 05 e8 e0 0b d0 f6  65
2ed0 : 60 a9 00 8d 03 ff 8d 30  7d
2ed8 : d0 8d 02 df 8d 04 df 8d  7f
2ee0 : 07 df bd 19 2f 8d 05 df  9d
2ee8 : bd 23 2f 8d 06 df a9 7d  b5
2ef0 : 8d 08 df a9 82 8d 03 df  0f
2ef8 : a2 01 20 50 ff 2c 00 df  4e
2f00 : 70 fb a2 01 8e 30 d0 ca  7a
2f08 : 86 d0 8d 01 ff 60 51 47  51
2f10 : 44 4f 45 42 4d 46 41 4e  3e
2f18 : 4c 00 7d 00 7d 00 7d 00  92
2f20 : 7d 00 7d 00 00 01 01 02  0d
2f28 : 02 03 03 04 04 00 00 ff  2d
2f30 : a0 bc a2 2f d0 04 a0 d0  0e
2f38 : a2 2f 8c a8 2f c8 8c ae  73
2f40 : 2f 8e a9 2f 8e af 2f 20  6a
2f48 : 00 0b 20 18 21 20 a8 0c  a7
2f50 : ad 10 14 48 0d 11 14 8d  d8
2f58 : 10 14 20 f2 2f 68 8d 10  65
2f60 : 14 20 71 17 20 7c 29 d0  f0
2f68 : 06 20 f3 0b 4c 18 21 c9  7a
2f70 : 25 f0 13 c9 0e f0 0d c9  3c
2f78 : 21 d0 11 20 9d 32 20 f3  1e
2f80 : 0b 4c 50 2f a9 00 8d ec  56
2f88 : 2f 4c 7e 2f 20 29 21 30  93
2f90 : d0 e0 05 b0 cc e0 02 f0  e5
2f98 : d3 a5 d3 29 01 f0 05 e8  d5
2fa0 : e8 e8 e8 e8 8a 0a aa bd  73
2fa8 : bc 2f 8d b7 2f bd bd 2f  8c
2fb0 : 8d b8 2f 20 f3 0b 20 ff  81
2fb8 : ff 4c 4d 2f 99 20 a7 20  90
2fc0 : 8e 2e d9 20 b3 20 0a 31  a6
2fc8 : 1e 31 8e 2e 46 31 32 31  01
2fd0 : 63 31 63 31 8e 2e cc 31  bb
2fd8 : cc 31 0a 32 64 32 8e 2e  74
2fe0 : ba 32 ef 32 01 01 00 00  0e
2fe8 : 00 00 00 00 00 00 08 10  29
2ff0 : 18 08 78 20 5a 31 20 16  0a
2ff8 : 1d 85 1f 86 20 84 21 84  24
3000 : 37 a5 1e 85 22 85 38 20  b2
3008 : 03 13 a0 00 84 2a ae e7  e1
3010 : 2f e8 86 fe a2 00 8e ed  75
3018 : 2f a9 08 8d f1 2f 20 f9  dd
3020 : 0b 3d 50 13 85 34 86 3b  cb
3028 : 84 3d ae e6 2f e8 86 fd  24
3030 : ad ec 2f f0 14 a5 34 d0  1e
3038 : 14 ad 10 14 48 29 bf 8d  91
3040 : 10 14 20 ed 13 68 8d 10  eb
3048 : 14 a5 34 f0 03 20 ed 13  69
3050 : 46 29 90 10 e6 23 d0 02  20
3058 : e6 24 e6 27 d0 02 e6 28  f8
3060 : a9 80 85 29 e6 1b d0 02  5e
3068 : e6 1c a5 1c c9 02 90 06  44
3070 : a5 1b c9 80 b0 43 a6 fd  e1
3078 : ca d0 b3 a6 3b a4 3d e8  0c
3080 : ad e8 2f f0 09 c9 02 90  93
3088 : 04 f0 01 e8 e8 e8 ec f1  cf
3090 : 2f 90 8b 8a 48 ae ed 2f  4c
3098 : e8 e0 03 90 05 a2 00 68  f9
30a0 : 8a 48 8e ed 2f bd ee 2f  ab
30a8 : 8d f1 2f 68 aa c8 cc e4  f5
30b0 : 2f f0 06 4c 1e 30 4c 14  1f
30b8 : 30 e6 37 a6 37 86 1d a4  63
30c0 : 38 84 1e a5 1f 85 1b a5  4c
30c8 : 20 85 1c c0 01 b0 2c e0  d2
30d0 : c8 b0 28 20 03 13 c6 fe  e0
30d8 : d0 dc 20 05 31 ad e9 2f  46
30e0 : f0 0f c9 02 90 08 f0 03  1e
30e8 : 20 05 31 20 05 31 20 05  40
30f0 : 31 a5 2a cd e5 2f b0 03  d9
30f8 : 4c 0e 30 58 ad 10 14 29  60
3100 : 7f 8d 10 14 60 e6 2a 4c  4b
3108 : a1 31 ad e7 2f c9 07 b0  69
3110 : 0c ad e9 2f f0 04 ce e9  91
3118 : 2f 60 ee e7 2f 60 ad e7  ac
3120 : 2f d0 0b ad e9 2f c9 03  75
3128 : f0 07 ee e9 2f 60 ce e7  96
3130 : 2f 60 ad e6 2f c9 07 b0  96
3138 : 0c ad e8 2f f0 04 ce e8  77
3140 : 2f 60 ee e6 2f 60 ad e6  b2
3148 : 2f d0 0b ad e8 2f c9 03  8d
3150 : f0 07 ee e8 2f 60 ce e6  9b
3158 : 2f 60 a9 00 a2 10 85 fb  da
3160 : 86 fc 60 20 5a 31 20 b4  9a
3168 : 31 a0 00 20 f9 0b 48 c8  98
3170 : cc e4 2f d0 f6 a0 00 20  49
3178 : 0a 0c 20 01 0c c8 cc e4  b5
3180 : 2f d0 f4 ac e4 2f 88 68  a5
3188 : 20 12 0c 88 10 f9 20 a1  5a
3190 : 31 20 a7 31 a5 fc c5 fe  39
3198 : 90 cf a5 fb c5 fd 90 c9  1b
31a0 : 60 ad e4 2f 4c 2c 24 38  1d
31a8 : a5 fd ed e4 2f 85 fd b0  dc
31b0 : 02 c6 fe 60 a5 fb 85 fd  2d
31b8 : a5 fc 85 fe ae e5 2f ca  89
31c0 : f0 09 ad e4 2f 20 22 24  02
31c8 : ca d0 f7 60 20 5a 31 a2  e3
31d0 : 00 a0 00 20 f9 0b 48 84  47
31d8 : 25 a0 07 68 4a 85 fd a5  30
31e0 : fe 2a 85 fe a5 fd 88 10  c1
31e8 : f3 a4 25 a5 fe 48 c8 cc  1a
31f0 : e4 2f d0 df a0 00 68 20  88
31f8 : 01 0c c8 cc e4 2f d0 f6  c4
3200 : 20 a1 31 e8 ec e5 2f d0  b7
```

```
3208 : c8 60 20 5a 31 20 b4 31   9d
3210 : 20 46 32 ae e5 2f ca a0   fa
3218 : 00 20 0a 0c 48 c8 cc e4   f4
3220 : 2f d0 f6 a0 00 20 f9 0b   88
3228 : 20 12 0c c8 cc e4 2f d0   c0
3230 : f4 20 a7 31 20 46 32 ca   d7
3238 : d0 e9 ac e4 2f 88 68 20   de
3240 : 12 0c 88 10 f9 60 38 a5   4b
3248 : fd ed e4 2f 85 fb a5 fe   28
3250 : e9 00 85 fc 60 18 a5 fb   90
3258 : 6d e4 2f 85 fd a5 fc 69   88
3260 : 00 85 fe 60 20 5a 31 20   c8
3268 : 55 32 ae e5 2f ca a0 00   0a
3270 : 20 f9 0b 48 c8 cc e4 2f   3e
3278 : d0 f6 a0 00 20 0a 0c 20   ae
3280 : 01 0c c8 cc e4 2f d0 f4   48
3288 : 20 a1 31 20 55 32 ca d0   7d
3290 : e9 ac e4 2f 88 68 20 01   3d
3298 : 0c 88 10 f9 60 20 5a 31   fe
32a0 : ae e5 2f a0 00 20 f9 0b   20
32a8 : 49 ff 20 01 0c c8 cc e4   1d
32b0 : 2f d0 f2 20 a1 31 ca d0   78
32b8 : ea 60 20 5a 31 ae e5 2f   a4
32c0 : a0 00 20 f9 0b 0a 08 20   09
32c8 : 01 0c c8 cc e4 2f f0 11   49
32d0 : 20 f9 0b 0a 20 01 0c 90   4c
32d8 : f1 88 20 25 33 c8 4c ca   fa
32e0 : 32 28 90 04 88 20 25 33   4f
32e8 : 20 a1 31 ca d0 d2 60 20   e4
32f0 : 5a 31 ae e5 2f ac e4 2f   95
32f8 : 88 20 f9 0b 4a 08 20 01   d8
3300 : 0c c0 00 f0 11 88 20 f9   54
3308 : 0b 4a 20 01 0c 90 f2 c8   03
3310 : 20 28 33 88 d0 ef 28 90   70
3318 : 05 a0 00 20 28 33 20 a1   51
3320 : 31 ca d0 d1 60 a9 01 2c   d4
3328 : a9 80 4c 1a 0c 20 00 0b   40
3330 : a5 17 29 f8 85 17 20 16   88
3338 : 1d 18 a5 1b 69 07 85 1f   51
3340 : a5 1c 69 00 85 20 a5 1d   78
3348 : 85 21 a5 1e 85 22 a9 01   9d
3350 : 8d ea 2f 8d eb 2f 20 cb   20
3358 : 15 20 c0 0c 20 7c 29 f0   9b
3360 : 18 20 71 17 20 29 21 30   f8
3368 : f3 e0 05 b0 ef 8a 0a aa   f3
3370 : bd 7d 33 48 bd 7c 33 48   df
3378 : 60 4c cb 15 85 33 b7 33   cb
3380 : 2c 34 e5 33 06 34 20 8c   42
3388 : 33 4c 59 33 20 cb 15 a5   9e
3390 : 21 18 65 57 c9 c8 90 12   4b
3398 : a9 c7 48 e5 21 18 6d eb   54
33a0 : 2f 8d eb 2f 68 85 21 4c   46
33a8 : cb 15 85 21 ad eb 2f 18   aa
33b0 : 65 57 8d eb 2f 4c cb 15   50
33b8 : 20 be 33 4c 59 33 20 cb   d5
33c0 : 15 a5 21 38 e5 57 90 04   5b
33c8 : c5 1d b0 0c a5 1d 85 21   65
33d0 : a9 01 8d eb 2f 4c cb 15   89
33d8 : 85 21 ad eb 2f 38 e5 57   d2
33e0 : 8d eb 2f 4c cb 15 20 ec   78
33e8 : 33 4c 59 33 20 cb 15 ad   0e
33f0 : ea 2f c9 01 f0 0e a5 1f   59
33f8 : 38 e9 08 85 1f b0 02 c6   e5
3400 : 20 ce ea 2f 4c cb 15 20   e0
3408 : 0d 34 4c 59 33 20 cb 15   fb
3410 : a5 20 c9 02 90 06 a5 1f   86
3418 : c9 7f f0 0e 18 a5 1f 69   9d
3420 : 08 85 1f 90 02 e6 20 ee   7a
3428 : ea 2f 4c cb 15 20 cb 15   e2
3430 : 20 03 13 20 5a 31 ae eb   5c
3438 : 2f a0 00 b1 27 20 01 0c   7d
3440 : c8 cc ea 2f d0 f5 18 a5   77
3448 : 27 69 50 85 27 90 02 e6   b5
3450 : 28 ad ea 2f 20 2c 24 ca   79
3458 : d0 df ad ea 2f 8d e4 2f   32
3460 : ad eb 2f 8d e5 2f 4c 69   5c
3468 : 34 ae 74 13 ac 73 13 a9   79
3470 : 00 8d 73 13 a9 80 8d 74   34
3478 : 13 20 71 17 8e 74 13 8c   cd
3480 : 73 13 60 20 ab 37 a5 34   0c
3488 : d0 03 4c 1c 39 20 56 36   cb
3490 : a4 34 a2 00 bd f7 38 99   a7
3498 : 00 02 c8 e8 e0 04 d0 f4   44
34a0 : 84 34 ea ea ea 20 f8 36   56
34a8 : 24 90 30 de a2 02 20 c9   4b
34b0 : ff ad f5 38 20 56 35 ad   ef
34b8 : f6 38 20 56 35 c9 53 d0   2e
34c0 : 0f ad e4 2f 20 56 35 ad   aa
34c8 : e5 2f 20 56 35 4c e6 34   d1
34d0 : c9 5a d0 12 ad 98 42 20   26
34d8 : 56 35 ad 97 42 20 56 35   10
34e0 : ad 95 42 20 56 35 20 ec   56
34e8 : 34 4c 1c 39 20 07 37 20   c8
34f0 : 23 37 a6 4b a5 4e d0 06   de
34f8 : a5 4d c9 03 90 2e 18 a5   3d
3500 : fb 65 4d 85 fb a5 fc 65   5d
3508 : 4e 85 fc a5 4e f0 03 a9   d8
3510 : da 2c a9 db 20 56 35 30   d0
3518 : 43 a5 4e f0 05 20 56 35   f5
3520 : 30 3a a5 4d 20 56 35 30   6a
3528 : 33 4c 43 35 e0 da f0 04   a9
3530 : e0 db d0 0f 8a 20 56 35   81
3538 : 30 22 a9 00 20 56 35 30   ce
3540 : 1b f0 06 8a 20 56 35 30   90
3548 : 13 20 fc 39 90 9e a9 0d   90
3550 : 20 56 35 30 07 60 20 d2   88
3558 : ff 24 90 60 68 68 4c 1c   cd
3560 : 39 a9 00 85 4d 85 4e 85   64
3568 : 4c 20 b4 35 70 ee c9 db   f5
3570 : d0 0f 20 b4 35 85 4b c9   a7
3578 : 00 d0 1e a9 db 85 34 d0   f9
3580 : 2a c9 da d0 26 20 b4 35   00
3588 : 85 4c c9 00 d0 06 a9 da   3f
3590 : 85 34 d0 17 20 b4 35 85   ce
3598 : 4b 20 b4 35 20 bc 35 a5   cf
35a0 : 4d a6 4e e4 4c d0 02 c5   4f
35a8 : 4b 90 f1 20 bc 35 20 fc   ac
35b0 : 39 90 ae 60 20 cf ff 85   74
35b8 : 34 24 90 60 a5 34 a0 00   ad
35c0 : 24 29 10 0b 8d 01 ff 91   e2
35c8 : fb 20 5e 37 4c 17 37 2c   05
35d0 : 0e 39 10 06 20 1a 0c 4c   db
35d8 : c9 35 20 01 0c 4c c9 35   19
35e0 : 20 81 37 a5 34 d0 03 4c   b2
35e8 : 1c 39 a2 00 a4 34 bd fb   24
35f0 : 38 99 00 02 c8 e8 e0 04   95
35f8 : d0 f4 84 34 20 94 3b ea   53
3600 : ea ea ea ea ea 20 f8 36   77
3608 : 24 90 70 db a2 02 20 c6   54
3610 : ff 20 b4 35 c9 41 f0 03   63
3618 : 4c bf 39 20 b4 35 c9 53   59
3620 : d0 10 20 b4 35 8d e4 2f   49
3628 : 20 b4 35 8d e5 2f a9 53   c6
3630 : d0 18 c9 5a d0 14 20 b4   62
3638 : 35 8d 98 42 20 b4 35 8d   3a
3640 : 97 42 20 b4 35 8d 95 42   32
3648 : a9 5a 8d f6 38 20 56 36   ab
3650 : 20 61 35 4c 1c 39 ad f6   28
3658 : 38 c9 47 d0 10 a9 00 85   ba
3660 : fb 85 fd a9 82 85 fc a9   6e
3668 : ff 85 fe d0 38 c9 45 d0   8c
3670 : 16 18 ad 24 0c 85 fb 69   32
3678 : 80 85 fd ad 25 0c 85 fc   b3
3680 : 69 3e 85 fe 4c a5 36 c9   a8
3688 : 53 d0 1f 20 5a 31 20 b4   28
3690 : 31 18 a5 fd 6d e4 2f 85   bc
3698 : fd a5 fe 69 00 85 fe 4c   15
36a0 : a5 36 a9 80 2c a9 00 85   f6
36a8 : 29 60 c9 46 d0 12 a9 5b   37
36b0 : 85 fc a9 00 85 fb a9 00   fd
36b8 : 85 fd a9 60 85 fe d0 e2   0c
36c0 : c9 50 d0 12 a9 5a 85 fc   a5
36c8 : a9 00 85 fb a9 00 85 fd   ff
36d0 : a9 5b 85 fe d0 cc c9 5a   b7
36d8 : d0 cf a9 00 85 fb 85 fd   44
36e0 : a9 50 85 fc a9 82 85 fe   75
36e8 : d0 bb a9 0c aa 20 68 ff   cf
36f0 : a9 02 a2 08 a8 4c ba ff   1c
36f8 : 20 ea 36 a5 34 a2 00 a0   69
3700 : 02 20 bd ff 4c c0 ff a0   8e
3708 : 00 24 29 10 0e 8d 01 ff   b8
3710 : b1 fb 85 4b 20 68 37 8d   c7
3718 : 03 ff 60 20 f9 0b 85 4b   dc
3720 : 4c 14 37 a0 00 a5 fb 48   06
3728 : a5 fc 48 84 4d 84 4e 24   68
3730 : 29 10 1a 8d 01 ff a5 4b   d7
3738 : d1 fb d0 08 20 5e 37 20   4e
3740 : fc 39 90 f2 68 85 fc 68   d3
3748 : 85 fb 4c 17 37 20 f9 0b   33
3750 : c5 4b d0 f0 20 5e 37 20   1f
3758 : fc 39 90 f1 b0 e6 20 68   e7
3760 : 37 e6 4d d0 02 e6 4e 60   c9
3768 : e6 fb d0 02 e6 fc 60 20   d8
3770 : 00 0b 8d 03 ff 20 42 c1   47
3778 : 20 1e 14 8d 03 ff 4c 24   08
3780 : ca 20 7d ff 13 13 93 02   d6
3788 : 20 1b 54 46 49 4c 45 20   60
3790 : 4c 41 44 45 4e 20 20 20   dd
3798 : 20 20 20 20 20 20 20 20   98
37a0 : 20 20 20 20 20 20 82 00   ea
37a8 : 4c 62 38 20 7d ff 13 13   82
37b0 : 93 02 20 1b 54 46 49 4c   e5
37b8 : 45 20 53 50 45 49 43 48   28
37c0 : 45 52 4e 20 20 20 20 20   8a
37c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c8
37d0 : 82 0d 0d 0d 12 20 53 20   6e
37d8 : 92 48 41 50 45 0d 0d 12   fe
37e0 : 20 46 20 92 49 4c 4c 4d   40
37e8 : 55 53 54 45 52 0d 0d 12   8b
37f0 : 20 50 20 92 49 4e 53 45   72
37f8 : 4c 0d 0d 12 20 5a 20 92   cb
3800 : 45 49 43 48 45 4e 53 41   5a
3808 : 54 5a 0d 0d 12 20 45 20   e6
3810 : 92 49 4e 5a 45 4c 42 49   78
3818 : 4c 44 0d 0d 12 20 47 20   eb
3820 : 92 45 53 41 4d 54 42 49   65
3828 : 4c 44 0d 0d 12 20 4d 20   ef
3830 : 92 49 53 4b 2d 4d 45 4e   94
3838 : 55 45 00 20 e4 ff c9 53   50
3840 : f0 1d c9 50 f0 19 c9 5a   ef
3848 : f0 15 c9 46 f0 11 c9 47   4b
3850 : f0 0d c9 45 f0 09 c9 44   e9
3858 : d0 e1 a9 00 85 34 60 8d   1a
3860 : f6 38 20 d5 38 a9 00 85   11
3868 : d0 20 14 ca 18 a5 ec 65   d4
3870 : 34 85 ec 20 16 ca 20 e5   aa
3878 : ca 20 50 c1 20 5b cd e6   80
3880 : 34 20 21 cb 20 e4 ff f0   91
3888 : fb c9 0d f0 19 a6 d3 e0   a1
3890 : 02 f0 f1 20 d2 ff 20 7d   33
3898 : c7 a5 f0 c9 13 d0 e5 a9   4a
38a0 : 00 85 f0 4c 84 38 20 ac   0c
38a8 : cd a9 13 20 d2 ff a0 00   c2
38b0 : 84 4b 20 58 cb c9 20 b0   da
38b8 : 02 09 40 a4 4b 99 00 02   69
38c0 : e6 ec c8 c4 34 d0 e9 88   69
38c8 : b9 00 02 c9 20 d0 05 c6   65
38d0 : 34 88 10 f4 60 20 7d ff   e8
38d8 : 13 11 11 46 49 4c 45 4e   2a
38e0 : 41 4d 45 20 3f 20 3a 00   fb
38e8 : a9 0f 85 34 a9 02 85 eb   99
38f0 : a9 0d 85 ec 60 41 47 2c   a4
38f8 : 50 2c 57 2c 50 2c 52 4c   02
```

Listing 2. (Fortsetzung)

```
3900 : 53 44 42 47 df 35 82 34  09
3908 : 89 3a 1c 3b 0e 39 00 20  08
3910 : 1b 14 20 f3 0b 8d 01 ff  dd
3918 : 60 20 6f 37 ea ea ea 20  3d
3920 : 8b 3b 20 7d ff 13 13 93  0d
3928 : 92 02 20 44 49 53 4b 2d  03
3930 : 4d 45 4e 55 45 20 20 20  74
3938 : 20 20 20 20 20 20 20 20  38
3940 : 20 20 20 20 20 20 20 20  40
3948 : 20 20 82 0d 0d 20 1b 54  a2
3950 : 12 20 4c 20 92 41 44 45  58
3958 : 4e 0d 0d 12 20 53 20 92  f5
3960 : 50 45 49 43 48 45 52 4e  a2
3968 : 0d 0d 12 20 44 20 92 49  a7
3970 : 52 45 43 54 4f 52 59 0d  c7
3978 : 0d 12 20 42 20 92 45 46  17
3980 : 45 48 4c 20 53 45 4e 44  22
3988 : 45 4e 0d 0d 12 20 47 52  bd
3990 : 45 44 49 20 92 00 a9 00  1e
3998 : 85 d0 20 78 3b 20 69 34  5f
39a0 : 20 e4 ff f0 fb a2 00 dd  e1
39a8 : ff 38 f0 07 e8 e0 05 d0  2c
39b0 : f6 f0 ed 8a 0a aa bd 05  e2
39b8 : 39 48 bd 04 39 48 60 c9  f0
39c0 : 42 f0 07 c9 47 d0 08 a2  d6
39c8 : 50 2c a2 28 4c 3a 3c c9  f7
39d0 : 00 f0 03 4c 1c 39 20 b4  08
39d8 : 35 c9 58 d0 2a a2 0b a9  59
39e0 : 34 20 49 3a 20 3c 3a a9  de
39e8 : 12 85 fe a9 3c 85 fd 20  da
39f0 : b4 35 20 bc 35 20 fc 39  99
39f8 : 90 f5 b0 d7 a5 fb a6 fc  79
3a00 : e4 fe d0 02 c5 fd 60 a2  eb
3a08 : 28 8e 93 3b a9 c8 20 49  b8
3a10 : 3a 20 3c 3a 86 25 20 50  63
3a18 : 3a a0 00 20 b4 35 70 19  8f
3a20 : 91 fd c8 c0 08 d0 f4 20  15
3a28 : 59 3a e8 e0 28 d0 ea 20  e9
3a30 : 5e 3a a6 25 e8 e0 19 d0  95
3a38 : db 4c 1c 39 a9 10 85 fc  93
3a40 : a2 00 86 fb a9 00 85 29  06
3a48 : 60 8e e4 2f 8d e5 2f 60  94
3a50 : a9 05 85 fe a2 00 86 fd  fd
3a58 : 60 a9 08 4c 22 24 a0 00  de
3a60 : 84 23 a9 05 85 24 a5 23  d7
3a68 : 85 fd a5 24 85 fe a2 00  b5
3a70 : b1 fd 20 c0 35 20 59 3a  6e
3a78 : e8 ec 93 3b d0 f2 e6 23  a9
3a80 : a5 23 c9 08 d0 e0 8d 03  7a
3a88 : ff 60 20 42 c1 a9 01 a2  ba
3a90 : 08 85 eb 86 ec 20 14 ca  dc
3a98 : a9 24 8d 00 02 20 7d ff  ce
3aa0 : 13 1b 4c 00 ea ea ea a9  59
3aa8 : 00 85 62 8d 00 ff a9 01  5e
3ab0 : a2 00 a0 02 20 bd ff a9  fe
3ab8 : 02 a2 08 a0 60 20 ba ff  13
3ac0 : 20 c0 ff b0 4d a2 02 20  88
3ac8 : c6 ff 20 b4 b8 a0 03 84  d2
3ad0 : 63 20 cf ff 85 60 a5 90  4a
3ad8 : d0 38 20 cf ff 85 61 a5  c3
3ae0 : 90 d0 2f c6 63 d0 ea 20  26
3ae8 : 07 ba a9 00 a2 08 a0 03  aa
3af0 : 20 5d ba a9 20 20 d2 ff  f1
3af8 : 20 cf ff f0 09 a6 90 d0  c7
3b00 : 11 20 d2 ff 90 f2 20 b4  60
3b08 : b8 20 e1 ff f0 04 a0 02  fe
3b10 : d0 bd 20 8b 3b 20 e4 ff  81
3b18 : f0 fb 4c 1c 39 20 7d ff  27
3b20 : 93 44 49 53 4b 2d 42 45  44
3b28 : 46 45 48 4c 20 53 45 4e  fb
3b30 : 44 45 4e 0d 0d 42 45 46  d1
3b38 : 45 48 4c 20 3f 20 20 20  6e
3b40 : 3a 00 ea ea ea 20 58 3b  1a
3b48 : 20 c9 ff 20 cf ff 20 d2  74
3b50 : ff c9 0d d0 f6 4c 1c 39  46
3b58 : a9 00 85 90 a9 02 a0 6f  81
3b60 : a2 08 20 ba ff a9 00 20  f3
3b68 : bd ff 20 c0 ff a2 02 60  23
3b70 : a2 14 a0 14 18 4c f0 ff  6f
3b78 : 20 70 3b 20 58 3b 20 c6  11
3b80 : ff 20 cf ff 20 d2 ff 24  64
3b88 : 90 50 f6 20 cc ff a9 02  79
3b90 : 4c c3 ff 00 20 7d ff 13  d2
3b98 : 13 11 11 11 11 11 20 4d  4f
3ba0 : 49 53 43 48 45 4e 20 12  d8
3ba8 : 20 4a 2f 4e 20 92 20 3f  19
3bb0 : 20 00 a2 00 86 d0 20 e4  b2
3bb8 : ff c9 4e f0 06 c9 4a d0  c7
3bc0 : f5 ea ea 8e 0e 39 4c d2  38
3bc8 : ff 20 6f 37 20 7d ff 93  af
3bd0 : 02 20 1b 54 45 52 57 45  03
3bd8 : 49 54 45 52 55 4e 47 20  0c
3be0 : 4c 41 44 45 4e 20 20 20  2d
3be8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e8
3bf0 : 82 00 a9 00 85 9d 20 62  67
3bf8 : 38 a5 34 d0 03 4c 0f 39  6b
3c00 : a9 0c aa 20 68 ff a9 01  8d
3c08 : a2 08 a0 00 20 ba ff a5  fa
3c10 : 34 a2 00 a0 02 20 bd ff  c2
3c18 : a9 00 aa a0 60 20 d5 ff  de
3c20 : 24 90 70 03 4c 0f 39 a0  6c
3c28 : 05 b9 ff 5f d9 8d 39 d0  86
3c30 : f3 88 d0 f5 20 24 ca 4c  41
3c38 : 05 60 8e 93 3b e0 28 d0  80
3c40 : 0c a9 c8 20 49 3a 20 3c  b6
3c48 : 3a a9 19 d0 0c a2 82 a9  ea
3c50 : 00 86 fc 85 29 85 fb a9  85
3c58 : 32 85 45 20 50 3a a0 00  fc
3c60 : a9 01 85 4b a9 00 85 4c  9e
3c68 : 20 b4 35 70 43 c9 9b d0  d0
3c70 : 0d 20 b4 35 85 4b 20 b4  fe
3c78 : 35 85 4c 20 b4 35 85 34  fa
3c80 : a5 34 91 fd c8 c0 08 d0  b8
3c88 : 17 20 59 3a a0 00 e8 ec  d4
3c90 : 93 3b d0 0c 20 5e 3a 20  95
3c98 : 50 3a c6 45 f0 12 a0 00  82
3ca0 : a5 4b d0 02 c6 4c c6 4b  e0
3ca8 : d0 d6 a5 4c d0 d2 f0 b0  9f
3cb0 : 4c 1c 39 20 00 0b 20 16  62
3cb8 : 1d 20 8e 17 90 01 60 a5  4a
3cc0 : 1d 85 21 a5 1b 85 1f a5  42
3cc8 : 1c 85 20 f0 0d c9 02 f0  d6
3cd0 : 06 a5 1b c9 20 90 03 a9  8f
3cd8 : 00 2c a9 2e a2 00 85 3f  dd
3ce0 : 86 40 85 fd 86 fe 85 43  a4
3ce8 : 86 44 18 69 80 85 45 8a  22
3cf0 : 69 c0 85 46 a9 10 85 3d  8f
3cf8 : a9 00 85 3b 20 03 13 a0  12
3d00 : 00 20 8b 13 25 29 f0 02  b9
3d08 : a9 08 a4 3b 99 00 05 20  34
3d10 : 65 29 c8 84 3b c0 20 d0  a8
3d18 : e3 a9 08 85 34 8d 03 ff  3e
3d20 : a0 00 20 7a 3e a9 40 20  8a
3d28 : ca cd a5 34 18 79 00 05  20
3d30 : aa bd bd 3d 20 ca cd c8  f1
3d38 : c0 20 d0 ee a9 02 20 ca  db
3d40 : cd 20 8e 3e c6 34 d0 d8  8c
3d48 : e6 1d 20 5c 29 c6 3d d0  b0
3d50 : a7 20 f3 3e a5 21 85 1d  80
3d58 : 20 18 21 a9 00 85 3b 85  26
3d60 : 3d e6 3f 20 b4 0c 20 93  38
3d68 : 3e 20 57 3f 20 7c 29 d0  a0
3d70 : 06 20 93 3e 4c ba 3e 20  07
3d78 : 0f 3f b0 1e 20 29 21 8d  02
3d80 : 03 ff 30 1f e0 05 b0 1b  a2
3d88 : 8a 0a aa bd ac 3d 8d 9b  9c
3d90 : 3d bd ad 3d 8d 9c 3d 20  b2
3d98 : 93 3e 20 ff ff 20 57 3f  2f
3da0 : 4c 63 3d 20 93 3e 20 57  4c
3da8 : 3f 4c 66 3d e1 3d fd 3d  c9
3db0 : 45 3e 17 3e 32 3e 14 3e  84
3db8 : de 3d fa 3d 2f 3e 00 7f  7f
3dc0 : 80 80 80 80 80 80 00 7e  b9
3dc8 : 7e 7e 7e 7e 7e 7e 3b 21  00
3dd0 : 43 1c 5a 15 cb 15 2b 41  ef
3dd8 : 66 1a 2e 41 66 1a 20 17  e5
3de0 : 3e a5 3d c9 0f 90 01 60  b4
3de8 : e6 3d a5 3f 18 69 80 85  98
3df0 : 3f a5 40 69 02 85 40 e6  5a
3df8 : 1d 60 20 32 3e a5 3d d0  3b
3e00 : 01 60 a5 3f 38 e9 80 85  62
3e08 : 3f a5 40 e9 02 85 40 c6  42
3e10 : 1d c6 3d 60 20 fd 3d a5  1e
3e18 : 3b d0 01 60 a5 3f d0 02  a3
3e20 : c6 40 c6 3f a5 1b d0 02  1a
3e28 : c6 1c c6 1b c6 3b 60 20  19
3e30 : e1 3d a5 3b c9 1f 90 01  5a
3e38 : 60 e6 3b 20 65 29 e6 3f  98
3e40 : d0 02 e6 40 60 20 c6 13  1b
3e48 : 8d 03 ff 20 6f 3e ad 10  1a
3e50 : 14 29 40 d0 03 a9 07 2c  15
3e58 : a9 0f 85 ff 20 7a 3e a6  06
3e60 : ff c6 ff bd be 3d 20 ca  66
3e68 : cd 20 87 3e d0 ee 60 a5  40
3e70 : 3f 85 fd a5 40 85 fe a0  13
3e78 : 00 60 a2 12 a5 fe 20 cc  00
3e80 : cd e8 a5 fd 4c cc cd 20  8d
3e88 : 8e 3e c8 c0 08 60 a9 50  4a
3e90 : 4c 22 24 8d 03 ff 20 6f  38
3e98 : 3e 20 7a 3e 20 d8 cd 48  dd
3ea0 : 20 7a 3e 68 49 ff 20 ca  45
3ea8 : cd 20 87 3e d0 eb 20 18  4c
3eb0 : 21 20 c6 13 8d 03 ff 4c  7f
3eb8 : 18 21 a5 43 85 fd a5 44  9a
3ec0 : 85 fe a9 82 85 34 a0 00  fb
3ec8 : 20 7a 3e 8d 01 ff b1 45  c8
3ed0 : 8d 03 ff 20 ca cd c8 c0  a2
3ed8 : 22 d0 f0 20 8e 3e a9 50  c5
3ee0 : 18 65 45 85 45 90 02 e6  5c
3ee8 : 46 c6 34 d0 d9 8d 01 ff  c6
3ef0 : 4c 18 21 a0 00 20 7a 3e  0c
3ef8 : a9 7f 20 ca cd a9 ff 20  2d
3f00 : ca cd c8 c0 20 d0 f6 a9  b3
3f08 : fe 20 ca cd 4c 8e 3e ad  10
3f10 : 00 dc c9 7f f0 23 c9 6f  0f
3f18 : d0 0f 20 93 3e 20 45 3e  61
3f20 : 20 57 3f 20 93 3e 4c 39  8f
3f28 : 3f 48 09 10 a2 00 dd f1  55
3f30 : 19 f0 08 e8 e0 09 d0 f6  68
3f38 : 68 18 60 8a 0a aa bd ac  5c
3f40 : 3d 8d 9b 3d bd ad 3d 8d  2c
3f48 : 9c 3d 20 93 3e 68 c9 6f  2b
3f50 : b0 03 20 45 3e 38 60 a0  9b
3f58 : 64 a2 00 ca d0 fd 88 d0  27
3f60 : fa 60 a9 00 2c a9 01 2c  61
3f68 : a9 02 2c a9 03 0a 0a aa  51
3f70 : bd ce 3d 8d ed 3f bd cf  05
3f78 : 3d 8d ee 3f bd d0 3d 8d  92
3f80 : 50 40 bd d1 3d 8d 51 40  a0
3f88 : 20 00 0b a9 9f 85 17 a9  76
3f90 : 63 85 19 a9 2f 8d 13 14  05
3f98 : a2 00 86 1a 86 18 ca 86  81
3fa0 : 81 20 05 2c 20 cd 46 a9  d5
3fa8 : 40 8d 19 14 a9 01 8d 1a  85
3fb0 : 14 8d 14 14 20 7c 18 20  99
3fb8 : 71 17 20 a8 0c 20 7c 29  d8
3fc0 : d0 18 20 1c 19 a9 80 8d  24
3fc8 : 19 14 a9 02 8d 1a 14 8d  ab
3fd0 : 14 14 a9 6f 8d 13 14 4c  a1
3fd8 : f3 0b 20 29 21 30 de e0  4f
3fe0 : 02 d0 12 ce a1 19 20 69  df
3fe8 : 34 20 1c 19 20 ff ff ee  36
3ff0 : a1 19 4c 0d 40 8a 0a aa  a8
3ff8 : bd fa 19 8d 08 40 bd fb  9c
4000 : 19 8d 09 40 20 1c 19 20  b2
```

```
4008 : ff ff 4c b4 3f 06 1b 26   8d
4010 : 1c 06 1f 26 20 06 1d 26   af
4018 : 1e 06 21 26 22 06 30 26   a6
4020 : 31 06 32 26 33 a5 17 48   f3
4028 : a5 18 48 a5 19 48 a5 1a   3f
4030 : 48 06 17 26 18 06 19 26   68
4038 : 1a 20 ed 40 20 42 0b ce   c4
4040 : 12 14 a9 80 8d 19 14 a9   1c
4048 : 02 8d 1a 14 20 18 21 20   a2
4050 : ff ff 20 18 21 ee 12 14   54
4058 : 68 85 1a 68 85 19 68 85   e4
4060 : 18 68 85 17 4c 7a 40 a5   d5
4068 : d4 c9 1e d0 09 20 19 0b   cf
4070 : 20 f3 0b 4c a1 3f c9 38   82
4078 : d0 13 a9 60 8d a7 29 20   43
4080 : 84 29 a9 4c 8d a7 29 20   88
4088 : 98 0b 4c 67 40 c9 3b d0   87
4090 : 13 a9 60 8d a7 29 20 95   b1
4098 : 29 a9 4c 8d a7 29 20 98   d0
40a0 : 0b 4c 67 40 c9 3f d0 03   93
40a8 : 4c c5 3f c9 01 d0 b8 4c   f2
40b0 : a1 3f a4 1c a6 1b 20 3d   dc
40b8 : 15 b0 31 a5 1e c9 01 90   7c
40c0 : 08 d0 29 a5 1d c9 90 b0   f3
40c8 : 23 20 03 13 a5 27 85 fb   c0
40d0 : a5 28 85 fc a0 00 20 f9   09
40d8 : 0b 85 fd a5 29 2c 10 14   36
40e0 : 70 05 49 ff 25 fd 2c 05   22
40e8 : fd 20 01 0c 60 20 01 46   4f
40f0 : e6 19 d0 02 e6 1a a5 1d   e7
40f8 : c9 8e 90 06 a5 1e f0 02   00
4100 : e6 1d a5 21 c9 8e 90 06   62
4108 : a5 22 f0 02 e6 21 a5 1c   81
4110 : c9 02 90 08 a5 1b c9 7e   57
4118 : 90 02 e6 1b a5 20 c9 02   4d
4120 : 90 08 a5 1f c9 7e 90 02   d8
4128 : e6 1f 60 a9 00 2c a9 80   f4
4130 : 85 34 4c 2a 1e 20 00 0b   21
4138 : a9 c8 38 ed 95 42 c5 19   c6
4140 : b0 01 60 a9 87 85 8d a9   ec
4148 : 00 85 8e 85 8c 8d 99 42   7f
4150 : a8 a2 1e a5 17 99 00 86   d1
4158 : 85 35 a5 18 c8 99 00 86   4b
4160 : 85 36 c8 a9 00 99 00 86   41
4168 : c8 99 00 86 c8 ca d0 e3   bc
4170 : a9 80 8d 9b 42 20 1c 42   4a
4178 : 20 a8 0c 20 7c 29 d0 03   4e
4180 : 4c 1c 42 a4 d3 a5 d4 c9   51
4188 : 58 f0 f0 a2 00 dd 59 42   c2
4190 : f0 07 e8 e0 3c d0 f6 f0   62
4198 : e2 e0 30 90 22 8a 38 e9   34
41a0 : 30 0a aa bd 41 42 8d b7   03
41a8 : 41 bd 42 42 8d b8 41 98   76
41b0 : 48 20 1c 42 68 a8 20 ff   a4
41b8 : ff 20 57 3f 4c 75 41 20   3b
41c0 : cb 41 20 1c 42 20 a6 44   00
41c8 : 4c b9 41 86 81 84 82 8a   6d
41d0 : 0a c0 01 90 03 18 69 60   e4
41d8 : a8 a9 50 85 fc a9 00 85   42
41e0 : fb 20 f9 0b 8d 96 42 c8   f3
41e8 : 20 f9 0b 8d 9a 42 ad 9b   23
41f0 : 42 29 0a f0 08 ad 95 42   30
41f8 : 29 01 8d 9d 42 a9 c0 85   38
4200 : fb a4 82 c0 01 90 05 a2   f4
4208 : 30 20 12 42 a6 81 e0 00   0f
4210 : f0 09 ad 98 42 20 2c 24   21
4218 : ca d0 f7 60 20 16 1d 85   86
4220 : 1f 86 20 ad 95 42 85 fd   be
4228 : a9 06 85 34 20 de 1f 20   72
4230 : 65 29 c6 34 d0 f6 20 5c   60
4238 : 29 20 75 29 c6 fd d0 e8   65
4240 : 60 32 43 a0 42 b3 42 24   b1
4248 : 43 c0 45 e2 45 4d 46 3c   e9
4250 : 46 08 46 27 46 85 46 6f   99
4258 : 46 3c 0a 1c 14 12 0e 15   f7
4260 : 1a 1d 21 22 25 2a 24 27   18
4268 : 26 29 3e 11 0d 16 1e 1f   0d
4270 : 09 17 19 0c 32 2d 2e 28   62
4278 : 38 3b 08 0b 10 13 18 1b   e2
4280 : 20 23 2b 2f 2c 35 31 37   82
4288 : 39 00 07 01 02 30 36 04   26
4290 : 05 06 03 4b 43 08 00 00   37
4298 : 00 00 00 00 03 00 00 00   c9
42a0 : c0 01 d0 0f a5 8e d0 01   0b
42a8 : 60 20 0c 43 c6 8e c6 8d   9b
42b0 : 4c e4 42 20 0c 43 a5 8e   92
42b8 : c9 1e b0 1d aa e8 8a 0a   90
42c0 : 0a aa bd 03 86 d0 19 a9   96
42c8 : c8 38 ed 95 42 85 fd a5   6e
42d0 : 19 18 6d 95 42 c5 fd 90   6f
42d8 : 01 60 a8 c8 98 9d 03 86   dc
42e0 : e6 8e e6 8d a5 8e 0a 0a   84
42e8 : aa 8e 99 42 bd 03 86 85   a1
42f0 : 19 bd 02 86 85 8c d0 09   4b
42f8 : a5 35 85 17 a5 36 85 18   ce
4300 : 60 bd 00 86 85 17 bd 01   1a
4308 : 86 85 18 60 ae 99 42 a5   6f
4310 : 17 9d 00 86 a5 18 9d 01   5a
4318 : 86 a5 8c 9d 02 86 a5 19   65
4320 : 9d 03 86 60 c0 01 f0 0a   d8
4328 : a2 00 a0 00 20 cb 41 4c   f0
4330 : a6 44 a4 8c c0 00 d0 01   04
4338 : 60 88 88 84 8c a0 01 b1   c4
4340 : 8c 8d 9b 42 88 b1 8c a8   5c
4348 : 29 3f aa 98 29 40 8d 9e   d7
4350 : 42 98 29 80 f0 02 a9 01   00
4358 : a8 20 cb 41 20 92 46 ad   36
4360 : 96 42 18 6d 9c 42 aa 20   92
4368 : 5e 46 ad 9b 42 29 20 f0   98
4370 : 06 ad 9a 42 20 f7 45 ad   6e
4378 : 9a 42 20 f7 45 ad 9b 42   ef
4380 : 29 20 f0 09 ae 96 42 20   ff
4388 : 5e 46 a9 02 2c a9 01 8d   e3
4390 : a5 43 ad 9b 42 29 03 f0   11
4398 : 06 ae 9f 42 20 5e 46 ad   8f
43a0 : 9e 42 f0 05 a2 01 20 5e   ac
43a8 : 46 ad 10 14 48 20 16 1d   64
43b0 : 20 18 21 ad 95 42 85 f8   4e
43b8 : ae 96 42 ad 9e 42 f0 01   b9
43c0 : e8 86 f7 a0 00 20 f9 0b   fc
43c8 : 85 f9 a2 00 a5 f9 3d 50   b2
43d0 : 13 20 58 44 c6 f7 f0 08   92
43d8 : e8 e0 08 d0 ef c8 d0 e5   a1
43e0 : 20 fc 43 c6 f8 d0 d1 20   c6
43e8 : 18 21 68 8d 10 14 ad 9b   ec
43f0 : 42 29 0c f0 06 ad 9f 42   b9
43f8 : 20 f7 45 60 e6 1d ad 97   ae
4400 : 42 20 2c 24 ad 9b 42 29   f5
4408 : 0c f0 21 aa ad 9d 42 d0   9c
4410 : 15 a5 17 d0 02 c6 18 c6   1c
4418 : 17 8a c9 08 f0 03 a9 01   b7
4420 : 2c a9 02 8d 9d 42 ce 9d   b5
4428 : 42 4c 4f 44 ad 9b 42 29   00
4430 : 03 f0 1c aa ad 9d 42 d0   7a
4438 : 13 e6 17 d0 02 e6 18 8a   6b
4440 : c9 02 f0 03 a9 01 2c a9   4d
4448 : 02 8d 9d 42 ce 9d 42 a5   ef
4450 : 17 85 1b a5 18 85 1c 60   84
4458 : 85 50 20 72 44 20 65 29   89
4460 : ad 9b 42 29 20 f0 06 20   72
4468 : 72 44 20 65 29 ad 9e 42   b0
4470 : f0 33 a5 50 f0 2f 8a 48   b0
4478 : 98 48 20 03 13 a5 23 18   b8
4480 : 6d 24 0c 85 fd a5 24 6d   2c
4488 : 25 0c 85 fe a0 00 20 0a   93
4490 : 0c 25 29 f0 06 20 5b 20   a6
4498 : 4c 9e 44 20 64 20 20 c6   9e
44a0 : 13 68 a8 68 aa 60 a5 8c   7c
44a8 : c9 fe 90 01 60 ad 9b 42   9b
44b0 : 29 20 f0 0a ad 96 42 0a   13
44b8 : 8d ce 44 4c c4 44 ad 96   99
44c0 : 42 8d ce 44 a5 18 c9 02   4b
44c8 : 90 0a a5 17 18 69 ff c9   0a
44d0 : 80 90 01 60 ad 9b 42 29   f8
44d8 : 03 f0 06 ae 9f 42 20 5e   f4
44e0 : 46 ad 10 14 29 40 f0 11   fe
44e8 : 2c 11 14 10 0c 20 20 21   29
44f0 : 20 62 45 20 20 21 4c 02   d7
44f8 : 45 20 18 21 20 62 45 20   e2
4500 : 18 21 ad 9b 42 aa 29 0c   be
4508 : f0 06 ad 9f 42 20 f7 45   ea
4510 : ad 96 42 20 f7 45 ad 9c   37
4518 : 42 20 f7 45 8a 29 20 f0   65
4520 : 06 ad 96 42 20 f7 45 ad   1d
4528 : 9e 42 f0 0b 20 01 46 8a   bd
4530 : 29 20 f0 03 20 01 46 8a   3e
4538 : 29 20 f0 06 ae 9a 42 20   77
4540 : 5e 46 ae 9a 42 20 5e 46   eb
4548 : a0 00 a5 82 f0 02 a9 80   69
4550 : 05 81 0d 9e 42 91 8c ad   6b
4558 : 9b 42 c8 91 8c e6 8c e6   79
4560 : 8c 60 20 16 1d ad 95 42   01
4568 : 85 f8 ad 96 42 85 f7 a0   19
4570 : 00 20 f9 0b 85 fa a2 00   1b
4578 : a5 fa 3d 50 13 20 94 45   03
4580 : c6 f7 f0 08 e8 e0 08 d0   d6
4588 : ef c8 d0 e5 20 fc 43 c6   51
4590 : f8 d0 d7 60 85 50 20 a1   91
4598 : 45 ad 9b 42 29 20 d0 01   bc
45a0 : 60 a5 50 f0 03 20 b4 45   94
45a8 : 20 65 29 ad 9e 42 f0 0f   59
45b0 : a5 50 f0 0b 8a 48 98 48   f9
45b8 : 20 de 1f 68 a8 68 aa 60   55
45c0 : c0 01 f0 10 20 5b 20 ad   f8
45c8 : 9b 42 29 3f 09 80 8d 9b   b9
45d0 : 42 4c 55 20 20 64 20 ad   93
45d8 : 9b 42 29 3f 8d 9b 42 4c   1e
45e0 : 55 20 c0 01 f0 de 20 5b   d3
45e8 : 20 20 52 20 ad 9b 42 29   c4
45f0 : 3f 09 40 8d 9b 42 60 18   f3
45f8 : 65 17 85 17 90 02 e6 18   12
4600 : 60 e6 17 d0 02 e6 18 60   2c
4608 : c0 01 f0 12 ad 9b 42 29   da
4610 : f0 09 08 8d 9b 42 ad 95   e6
4618 : 42 4a 8d 9f 42 60 ad 9b   ec
4620 : 42 29 f0 8d 9b 42 60 c0   b3
4628 : 01 f0 f3 ad 9b 42 29 f0   a6
4630 : 09 04 8d 9b 42 ad 95 42   7f
4638 : 8d 9f 42 60 c0 01 f0 de   c7
4640 : ad 9b 42 29 f0 09 02 8d   eb
4648 : 9b 42 4c 16 46 c0 01 f0   2b
4650 : cd ad 9b 42 29 f0 09 01   63
4658 : 8d 9b 42 4c 35 46 8e 65   58
4660 : 46 a5 17 38 e9 ff 85 17   29
4668 : a5 18 e9 00 85 18 60 c0   b0
4670 : 01 f0 09 ad 9b 42 09 20   12
4678 : 8d 9b 42 60 ad 9b 42 29   83
4680 : df 8d 9b 42 60 c0 01 f0   47
4688 : 03 a9 40 2c a9 00 8d 9e   04
4690 : 42 60 ad 9b 42 aa 29 80   00
4698 : f0 09 20 5b 20 20 55 20   19
46a0 : 4c b4 46 20 64 20 20 55   4e
46a8 : 20 8a 29 40 f0 06 20 52   c4
46b0 : 20 20 5b 20 8a 29 0a f0   b7
46b8 : 08 ad 95 42 4a 8d 9f 42   59
46c0 : 60 8a 29 05 f0 06 ad 95   71
46c8 : 42 8d 9f 42 60 a9 28 85   00
46d0 : 23 a0 00 84 24 a9 cc 85   a2
46d8 : fb a5 fb 20 75 13 a5 fb   27
46e0 : 49 ff 85 fb 20 0c 28 c8   9e
46e8 : c0 c8 d0 ed 60 a9 00 85   5c
46f0 : 1a a9 02 85 18 a9 c7 85   09
46f8 : 19 a9 7f 85 17 60 00 00   eb
```

Listing 2. (Schluß)

```
Name : gredi.com              0b00 0ea1
-----------------------------------------
0b00 : 78 a2 01 8e 6b 0b e8 8e   ab
0b08 : 70 0b ad 24 0c 85 52 ad   7f
0b10 : 25 0c a0 c0 a2 80 4c 60   9c
0b18 : 0b a2 01 8e 2e 0b e8 8e   82
0b20 : 33 0b 78 a9 82 85 51 a0   07
0b28 : 00 84 50 a2 7d 8d 01 ff   1b
0b30 : b1 50 8d 02 ff 91 50 c8   0c
0b38 : d0 f3 e6 51 ca d0 ee 4c   6d
0b40 : 7f 0b a2 02 8e 2e 0b ca   4a
0b48 : d0 d5 78 a2 02 8e 6b 0b   ce
0b50 : ca 8e 70 0b a9 80 85 52   38
0b58 : a9 c0 ae 24 0c ac 25 0c   64
0b60 : 85 53 86 50 84 51 a2 40   18
0b68 : a0 00 8d 01 ff b1 50 8d   76
0b70 : 02 ff 91 52 c8 c0 fa d0   41
0b78 : f1 20 83 0b ca d0 e9 58   47
0b80 : 4c 06 0c 98 18 65 52 85   e6
0b88 : 52 90 02 e6 53 98 18 65   a5
0b90 : 50 85 50 90 02 e6 51 60   26
0b98 : 78 8d 03 ff ad 24 0c 85   cf
0ba0 : 50 ad 25 0c 85 51 a9 00   1b
0ba8 : 85 52 85 53 a9 40 85 34   3d
0bb0 : a2 12 a5 53 8e 00 d6 2c   cc
0bb8 : 00 d6 10 fb 8d 01 d6 e8   b5
0bc0 : a5 52 8e 00 d6 2c 00 d6   ae
0bc8 : 10 fb 8d 01 d6 a0 00 8d   e7
0bd0 : 02 ff b1 50 8d 03 ff a2   7e
0bd8 : 1f 8e 00 d6 2c 00 d6 10   57
0be0 : fb 8d 01 d6 c8 c0 fa d0   dd
0be8 : e6 20 8d 0b c6 34 d0 dd   b0
0bf0 : 4c 7f 0b 20 98 0b 4c 4a   6a
0bf8 : 0b 8d 02 ff b1 fb 4c 06   83
0c00 : 0c 8d 02 ff 91 fb 8d 01   84
0c08 : ff 60 8d 02 ff b1 fd 4c   f9
0c10 : 06 0c 8d 02 ff 91 fd 4c   dd
0c18 : 06 0c 8d 02 ff 11 fb 91   64
0c20 : fb 4c 06 0c 00 82 e0 bf   5c
0c28 : 40 40 40 40 40 40 40 40   28
0c30 : 40 40 40 40 40 00 00 00   ad
0c38 : 40 80 80 80 80 80 80 80   f8
0c40 : 80 80 80 40 00 00 00 00   29
0c48 : 40 80 80 80 80 80 80 80   08
0c50 : 80 40 40 00 00 00 00 00   01
0c58 : 40 80 80 80 80 80 80 80   18
0c60 : 80 40 40 00 00 00 00 00   11
0c68 : 40 80 40 40 40 80 80 80   0c
0c70 : 80 80 80 40 40 00 00 00   5d
0c78 : 40 40 40 00 00 40 40 80   ed
0c80 : 80 80 80 80 80 40 40 00   7c
0c88 : 00 00 00 00 00 00 00 40   09
0c90 : 40 80 80 80 80 80 40 40   ce
0c98 : 00 00 00 00 00 00 00 00   99
0ca0 : 00 40 40 40 40 40 40 00   e0
0ca8 : a5 17 48 a6 18 a5 19 a4   1c
0cb0 : 1a 4c c9 0c a5 1b 48 a6   86
0cb8 : 1c a5 1d a4 1e 4c c9 0c   06
0cc0 : a5 1f 48 a6 20 a5 21 a4   d9
0cc8 : 22 48 ad cd 19 0a 85 fb   23
0cd0 : 68 18 65 fb 8d 8b 0d 98   b8
0cd8 : 69 00 8d 8c 0d 68 8d 8d   9c
0ce0 : 0d 8e 8e 0d ad 91 0d d0   b7
0ce8 : 01 60 20 98 0e ad 8e 0d   d7
0cf0 : c9 02 90 0d ad 8d 0d c9   8f
0cf8 : 08 90 06 a9 00 a2 3c d0   a7
0d00 : 04 a9 42 a2 3c 8d 8f 0d   46
0d08 : 8e 90 0d ad 8d 0d ae 8e   f0
0d10 : 0d a0 03 20 92 0d ad 8b   92
0d18 : 0d ae 8c 0d a0 0a 20 92   41
0d20 : 0d ad 8f 0d ae 90 0d 85   38
0d28 : fb 86 fc a9 00 85 ff a4   50
0d30 : ff be 7d 0d a9 00 8d 5f   1f
0d38 : 0d a9 d0 8d 60 0d 18 ad   2a
0d40 : 5f 0d 69 08 8d 5f 0d 90   aa
0d48 : 03 ee 60 0d ca d0 ef a5   ba
0d50 : fb 85 23 a5 fc 85 24 a0   59
0d58 : 00 a9 01 8d 00 ff b9 00   06
0d60 : d0 20 75 13 20 0c 28 c8   95
0d68 : c0 08 d0 ed 20 68 37 a4   8a
0d70 : ff c8 84 ff c0 0e d0 b7   23
0d78 : 60 0a 00 64 00 20 18 3d   46
0d80 : 30 30 30 20 20 19 3d 30   f9
0d88 : 30 30 20 00 00 00 00 b0   3a
0d90 : 3b 00 85 fd 86 fe 84 fc   59
0d98 : a0 03 a2 00 38 a5 fd f9   ff
0da0 : 78 0d 48 88 a5 fe f9 7a   f1
0da8 : 0d 90 09 85 fe 68 85 fd   36
0db0 : e8 c8 d0 e8 68 8a 84 fb   32
0db8 : 09 30 a4 fc 99 7d 0d e6   29
0dc0 : fc a4 fb 88 10 d4 a4 fc   52
0dc8 : a5 fd 09 30 99 7d 0d 60   2f
0dd0 : 8d eb 0d 8e f1 0d 8c f5   0e
0dd8 : 0d ad 8f 0d 85 23 ad 90   8b
0de0 : 0d 85 24 a2 08 a0 00 18   c3
0de8 : a5 23 69 80 85 25 a5 24   ea
0df0 : 69 c0 85 26 8d 01 ff b1   24
0df8 : 25 8d 01 ff 20 75 13 20   5e
0e00 : 18 28 c8 c0 0e d0 ed a9   e9
0e08 : 42 20 0e 28 ca d0 d6 60   32
0e10 : a9 00 85 fb a5 30 48 a6   e4
0e18 : 31 a5 32 a4 33 4c d1 0c   32
0e20 : a9 13 8d 7e 0d a9 05 8d   d3
0e28 : 85 0d a9 00 85 fb 20 3b   cd
0e30 : 0e a2 18 8e 7e 0d e8 8e   78
0e38 : 85 0d 60 ad 87 19 48 ae   d1
0e40 : 88 19 ad 89 19 ac 8a 19   45
0e48 : 4c d1 0c ae ba 2c bd 9c   93
0e50 : 2c 48 bd b0 2c 48 bd a6   6f
0e58 : 2c aa a0 00 68 4c c9 0c   2a
0e60 : 20 72 0e 20 e6 29 4c a8   7b
0e68 : 0c 20 72 0e 20 58 2a 4c   e9
0e70 : a8 0c ad 24 0c ae 25 0c   f1
0e78 : a0 02 20 d0 0d 8d 03 ff   85
0e80 : 60 ad 91 0d d0 09 ce 91   71
0e88 : 0d 20 a8 0c 4c 69 34 ee   10
0e90 : 91 0d 20 98 0e 4c 69 34   14
0e98 : a9 80 a2 c0 a0 01 4c d0   27
0ea0 : 0d a9 ef 20 18 b2 20 12   3d
```

Listing 3. »Gredi.Com« bitte mit dem MSE auf Seite 158 eingeben

```
Name : gredi klein.zs         5a41 5e20
-----------------------------------------
5a41 : 09 01 09 02 01 06 01 06   9e
5a49 : 01 05 01 06 01 05 01 04   12
5a51 : 01 05 01 07 01 03 01 05   2c
5a59 : 01 06 01 03 01 08 01 07   61
5a61 : 01 05 01 06 01 06 01 05   34
5a69 : 01 05 01 04 01 07 01 07   08
5a71 : 01 07 01 05 01 06 01 05   25
5a79 : 01 06 01 05 01 07 01 06   b7
5a81 : 01 03 01 05 01 05 01 06   2d
5a89 : 01 05 01 05 01 05 01 05   34
5a91 : 01 05 01 07 01 05 01 03   78
5a99 : 01 03 01 05 01 05 01 07   47
5aa1 : 01 04 01 02 01 08 01 06   85
5aa9 : 01 06 01 06 01 06 01 06   ff
5ab1 : 01 06 01 08 01 03 01 06   2f
5ab9 : 01 07 01 06 01 08 01 08   a3
5ac1 : 01 06 01 07 01 06 01 07   39
5ac9 : 01 06 01 07 01 08 01 08   53
5ad1 : 01 08 01 07 01 07 01 07   52
5ad9 : 01 08 01 06 01 08 01 05   3e
5ae1 : 01 02 01 05 01 06 01 07   17
5ae9 : 01 07 01 05 01 03 01 04   83
5af1 : 01 04 01 05 01 05 01 03   18
5af9 : 01 03 01 05 01 07 01 05   b3
5b01 : 01 04 01 db 0a 00 70 08   33
5b09 : 78 88 7c 00 00 c0 40 78   dc
5b11 : 44 44 44 78 db 03 00 78   5e
5b19 : 80 80 80 78 00 00 18 08   79
5b21 : 78 88 88 88 7c db 03 00   c3
5b29 : 70 88 f8 80 70 00 00 30   93
5b31 : 40 40 f0 40 40 e0 db 03   56
5b39 : 00 78 88 88 88 78 08 f0   f7
5b41 : c0 40 78 44 44 44 ee 00   ea
5b49 : 00 40 00 c0 40 40 40 e0   4a
5b51 : 00 00 10 00 38 db 04 10   e8
5b59 : e0 c0 40 48 50 60 50 cc   95
5b61 : 00 00 c0 db 04 40 e0 db   8a
5b69 : 03 00 f6 49 49 49 c9 db   11
5b71 : 03 00 f8 44 44 44 ee db   15
5b79 : 03 00 70 88 88 88 70 db   f0
5b81 : 03 00 f8 44 44 44 78 40   14
5b89 : e0 00 00 7c 88 88 88 78   d9
5b91 : 08 1c 00 00 d8 60 40 40   ba
5b99 : e0 db 03 00 78 80 70 08   85
5ba1 : f0 00 00 40 40 f0 40 40   a7
5ba9 : 40 30 db 03 00 c4 44 44   18
5bb1 : 44 3e db 03 00 ee 44 28   44
5bb9 : 28 10 db 03 00 82 82 92   84
5bc1 : aa 44 db 03 00 88 50 20   aa
5bc9 : 50 88 db 03 00 c4 44 44   74
5bd1 : 28 10 20 40 00 00 f8 90   17
5bd9 : 20 48 f8 00 00 50 00 70   bf
5be1 : 08 78 88 7c 00 00 50 00   18
5be9 : 70 88 88 88 70 00 00 28   28
5bf1 : 00 c4 44 44 44 3e 00 00   23
5bf9 : 38 44 44 48 44 44 48 c0   77
5c01 : 00 40 c0 db 03 40 e0 00   83
5c09 : 00 70 88 08 10 20 48 f8   7a
5c11 : 00 00 f8 90 20 10 08 88   15
5c19 : 70 00 00 08 18 28 48 fc   68
5c21 : 08 1c 00 00 f8 80 f0 08   9f
5c29 : 08 88 70 00 00 30 40 80   15
5c31 : f0 88 88 70 00 00 f8 88   8a
5c39 : 10 20 20 20 70 00 00 70   4d
5c41 : 88 88 70 88 88 70 00 00   47
5c49 : 70 88 88 78 08 10 60 00   b1
5c51 : 00 38 44 8a 92 a2 44 38   8f
5c59 : db 07 00 d8 48 90 db 04   53
5c61 : 00 60 60 20 40 db 04 00   a0
5c69 : 60 60 db 03 00 f8 00 f8   0a
5c71 : db 04 00 20 a8 70 70 a8   74
5c79 : 20 00 00 02 04 08 10 20   db
5c81 : 40 80 00 00 10 20 40 80   06
5c89 : 40 20 10 db 0a 00 3c 18   1b
5c91 : 24 24 7e 42 e7 00 00 f8   20
5c99 : 44 44 78 44 44 f8 00 00   b2
5ca1 : 78 84 80 80 80 84 78 00   9a
5ca9 : 00 f8 db 04 44 f8 00 00   a9
5cb1 : fc 44 40 70 40 44 fc 00   08
5cb9 : 00 fc 44 40 70 40 40 e0   1c
5cc1 : 00 00 78 84 80 9c 84 84   78
5cc9 : 78 00 00 e7 42 42 7e 42   f3
5cd1 : 42 e7 00 00 e0 db 04 40   84
5cd9 : e0 00 00 1c db 03 08 88   44
5ce1 : 70 00 00 e6 48 50 60 50   57
5ce9 : 48 e6 00 00 e0 db 03 40   1e
5cf1 : 44 fc 00 00 c3 66 5a 42   11
5cf9 : 42 42 e7 00 00 c7 62 52   c3
5d01 : 4a 46 42 e2 00 00 78 db   f5
5d09 : 04 84 78 00 00 fc 42 42   e3
5d11 : 7c 40 40 e0 00 00 78 84   c4
5d19 : 84 84 94 88 74 00 00 fc   57
5d21 : 42 42 7c 48 44 e2 00 00   08
5d29 : 78 84 80 78 04 84 78 00   59
5d31 : 00 fe 92 db 03 10 38 00   62
5d39 : 00 e7 db 04 42 3c 00 00   aa
5d41 : e7 42 42 24 24 18 3c 00   52
```

```
5d49 : 00 e7 42 42 5a 5a 24 24  67
5d51 : 00 00 ee 44 28 10 28 44  c2
5d59 : ee 00 00 ee 44 44 28 10  4c
5d61 : 10 38 00 00 fe 84 08 10  e2
5d69 : 20 42 fe 00 00 bd 18 24  01
5d71 : 24 7e 42 e7 00 00 84 78  65
5d79 : db 03 84 78 00 00 42 00  0f
5d81 : e7 42 42 42 3c 00 00 00  26
5d89 : 20 20 f8 20 20 00 00 00  fe
5d91 : db 03 40 00 00 40 00 00  00
5d99 : d8 48 90 db 05 00 48 48  37
5da1 : fc 48 fc 48 48 00 00 10  ae
5da9 : 7e 90 7c 12 fc 10 00 00  21
5db1 : c2 c4 08 10 20 46 86 00  28
5db9 : 00 60 90 a0 40 a8 90 68  7e
5dc1 : 00 00 60 20 40 db 05 00  d4
5dc9 : 20 40 80 80 80 40 20 00  c4
5dd1 : 00 40 20 10 10 10 20 40  7e
5dd9 : 00 00 78 80 70 88 70 08  25
5de1 : f0 db 04 00 f8 db 06 00  46
5de9 : 60 60 00 60 60 20 40 00  8e
5df1 : 00 60 60 00 60 60 00 00  43
5df9 : 20 70 f8 db 03 20 00 00  3c
5e01 : 00 20 60 fe 60 20 00 00  10
5e09 : 00 70 88 08 10 20 00 20  a7
5e11 : 00 00 80 40 20 10 20 40  bd
5e19 : 80 da 2d e0 00 09 0d 00  ea
```

Listing 4. Ein Zeichensatz zu »Gredi«, bitte mit dem MSE Seite 158 eingeben

```
Name : fill.00           4641 4a3b
----------------------------------
4641 : db 3f ff db 03 aa db 03  32
4649 : 55 db 03 aa db 03 55 db  85
4651 : 03 aa db 03 55 db 03 aa  96
4659 : db 03 55 db 03 aa db 03  82
4661 : 55 db 03 aa db 03 55 db  9d
4669 : 03 aa db 03 55 db 03 aa  ae
4671 : db 03 55 db 03 88 db 03  89
4679 : 22 db 03 88 db 03 22 db  71
4681 : 03 88 db 03 22 db 03 88  3e
4689 : db 03 22 db 03 88 db 03  d4
4691 : 22 db 03 88 db 03 22 db  89
4699 : 03 88 db 03 22 db 03 88  56
46a1 : db 03 22 db 03 88 db 03  ec
46a9 : 00 db 03 22 db 03 00 db  29
46b1 : 03 88 db 03 00 db 03 22  7f
46b9 : db 03 00 db 03 88 db 03  7b
46c1 : 00 db 03 22 db 03 00 db  41
46c9 : 03 88 db 03 00 db 03 22  97
46d1 : db 03 00 db 03 80 db 03  53
46d9 : 00 db 03 08 db 03 00 db  16
46e1 : 03 80 db 03 00 db 03 08  77
46e9 : db 03 00 db 03 80 db 03  6b
46f1 : 00 db 03 08 db 03 00 db  2e
46f9 : 03 80 db 03 00 db 03 08  8f
4701 : db 03 00 80 00 80 db 05  eb
4709 : 00 80 00 80 db 03 00 80  30
4711 : 00 80 db 05 00 80 00 80  ee
4719 : db 03 00 80 00 80 db 05  03
4721 : 00 80 00 80 db 03 00 80  48
4729 : 00 80 db 05 00 80 00 80  06
4731 : db 03 00 db 03 81 db 03  bb
4739 : e1 db 03 60 db 03 00 db  62
4741 : 03 0c db 03 3c db 03 30  b1
4749 : db 03 00 db 03 81 db 03  d3
4751 : e1 db 03 60 db 03 00 db  7a
4759 : 03 0c db 03 3c db 03 30  c9
4761 : db 03 00 db 03 08 db 03  1f
4769 : 80 db 03 40 db 03 04 db  3d
4771 : 03 08 db 03 80 db 03 40  43
4779 : db 03 04 db 03 08 db 03  38
4781 : 80 db 03 40 db 03 04 db  55
4789 : 03 08 db 03 80 db 03 40  5b
4791 : db 03 04 db 03 01 db 03  18
4799 : 80 db 03 40 db 03 00 db  5d
47a1 : 03 04 db 03 08 db 03 10  89
47a9 : db 03 00 db 03 01 db 03  2f
47b1 : 80 db 03 40 db 03 00 db  75
47b9 : 03 04 db 03 08 db 03 10  a1
47c1 : db 03 00 db 03 41 db 03  49
47c9 : a0 db 03 50 db 03 00 db  af
47d1 : 03 05 db 03 0a db 03 14  62
47d9 : db 03 00 db 03 41 db 03  61
47e1 : a0 db 03 50 db 03 00 db  c7
47e9 : 03 05 db 03 0a db 03 14  7a
47f1 : db 03 00 db 03 03 db 03  87
47f9 : 06 db 03 0c db 03 18 db  1d
4801 : 03 3c db 03 66 db 03 c3  52
4809 : db 03 81 db 03 03 db 03  ff
4811 : 06 db 03 0c db 03 18 db  35
4819 : 03 3c db 03 66 db 03 c3  6a
4821 : db 03 81 00 0f 00 0f 00  0b
4829 : 3c 00 3c 00 f0 00 f0 03  4d
4831 : c0 03 c0 0f f0 0f f0 db  88
4839 : 03 3c f0 0f f0 0f c0 03  09
4841 : c0 03 00 0f 00 0f 00 3c  56
4849 : 00 3c 00 f0 00 f0 03 c0  9b
4851 : 03 c0 0f f0 0f f0 db 03  84
4859 : 3c f0 0f f0 0f c0 03 c0  74
4861 : 03 0f f0 0f f0 0f f0 0f  73
4869 : f0 db 07 3c f0 0f f0 0f  fa
4871 : f0 0f f0 0f c0 03 c0 03  34
4879 : c0 03 c0 03 00 0f 00 0f  e2
4881 : 00 0f 00 0f 00 3c 00 3c  45
4889 : 00 3c 00 3c 00 f0 00 f0  98
4891 : 00 f0 00 f0 03 c0 03 c0  eb
4899 : 03 c0 03 c0 0f f0 0f f0  6c
48a1 : 0f f0 0f f0 db 07 3c f0  d3
48a9 : 0f f0 0f f0 0f f0 0f c0  48
48b1 : 03 c0 03 c0 03 c0 03 00  2f
48b9 : 0f 00 0f 00 0f 00 0f 00  b9
48c1 : 3c 00 3c 00 3c 00 3c 00  c1
48c9 : f0 00 f0 00 f0 00 f0 03  ce
48d1 : c0 03 c0 03 c0 03 c0 0c  e3
48d9 : c0 0c c0 33 00 33 00 cc  69
48e1 : 00 cc 00 30 03 30 03 30  6c
48e9 : 0c 30 0c cc 33 cc 33 33  77
48f1 : cc 33 cc 0c 30 0c 30 0c  48
48f9 : c0 0c c0 33 00 33 00 cc  89
4901 : 00 cc 00 30 03 30 03 30  8c
4909 : 0c 30 0c cc 33 cc 33 33  97
4911 : cc 33 cc 0c 30 0c 30 db  07
4919 : 04 00 07 00 00 00 68 b0  e2
4921 : 00 00 90 48 00 01 00 04  5f
4929 : 00 00 86 08 00 00 60 30  ae
4931 : 00 00 82 08 00 00 65 30  c9
4939 : 00 00 18 c0 00 00 02 0e  7c
4941 : 00 00 e2 31 00 01 1a c0  12
4949 : 00 00 07 80 00 00 03 db  df
4951 : 0e 00 1f 80 00 1e 60 67  78
4959 : 80 61 80 18 60 80 00 00  b7
4961 : 18 60 1e 00 60 1e 00 07  36
4969 : 80 60 06 00 60 1e 19 87  05
4971 : 80 01 e0 78 00 00 06 00  d1
4979 : 7e 7e 06 07 81 81 e6 78  4a
4981 : 00 00 1f e0 00 00 07 80  82
4989 : 00 db 03 3e db 03 1f db  09
4991 : 03 8d db 03 d8 db 03 f1  0e
4999 : db 03 e3 db 03 c4 db 03  36
49a1 : 4c db 03 3e db 03 1f db  6d
49a9 : 03 8d db 03 d8 db 03 f1  26
49b1 : db 03 e3 db 03 c4 db 03  4e
49b9 : 4c fc 0f fc 0f ff 03 ff  e4
49c1 : 03 f3 c0 f3 c0 c0 f3 c0  d0
49c9 : f3 03 ff 03 ff 0f fc 0f  29
49d1 : fc 30 f0 30 f0 f0 30 f0  61
49d9 : 30 fc 0f fc 0f ff 03 ff  e8
49e1 : 03 f3 c0 f3 c0 c0 f3 c0  f0
49e9 : f3 03 ff 03 ff 0f fc 0f  49
49f1 : fc 30 f0 30 f0 f0 30 f0  81
49f9 : 30 0f fc 0f fc 0f fc 0f  2c
4a01 : fc 03 ff 03 ff 03 ff 03  fd
4a09 : ff c0 f3 c0 f3 c0 f3 c0  14
4a11 : f3 f3 c0 f3 c0 f3 c0 f3  43
4a19 : c0 ff 03 ff 03 ff 03 ff  d6
4a21 : 03 fc 0f fc 0f fc 0f fc  15
4a29 : 0f f0 30 f0 30 f0 30 f0  08
4a31 : 30 30 f0 30 f0 30 f0 30  70
4a39 : f0 0d ff ff ff 00 00 00  b0
```

Listing 5. Das erste Fillmuster, das mit dem MSE, Seite 158 eingegeben wird

```
Name : fill.01           4641 4ab5
----------------------------------
4641 : db 3f ff 1f e0 1f e0 7f  29
4649 : 80 7f 80 ff 00 ff 00 fe  a7
4651 : 00 fe 00 fc 00 fc 00 7c  51
4659 : 00 7c 00 3e 00 3e 00 0f  6f
4661 : 80 0f 80 01 f0 01 f0 00  84
4669 : 7c 00 7c 00 3e 00 3e 00  e1
4671 : 3f 00 3f 00 7f 00 7f 00  76
4679 : ff 00 ff 01 fe 01 fe 07  9a
4681 : f8 07 f8 1f e0 1f e0 ff  a9
4689 : 00 ff 00 fc 00 fc 00 3e  8d
4691 : 00 3e 00 01 f0 01 f0 00  ab
4699 : 3e 00 3e 00 7f 00 7f 01  5f
46a1 : fe 01 fe 1f e0 1f e0 ff  4e
46a9 : 00 ff 00 fc 00 fc 00 3e  ad
46b1 : 00 3e 00 01 f0 01 f0 00  cb
46b9 : 3e 00 3e 00 7f 00 7f 01  7f
46c1 : fe 01 fe 03 c0 03 c0 0e  a3
46c9 : f0 0e f0 3c fc 3c fc f1  0d
46d1 : ff f1 ff c3 ff c3 ff 8c  78
46d9 : 3f 8c 3f b0 0f b0 0f c0  78
46e1 : 03 c0 03 c0 03 c0 03 f0  41
46e9 : 0d f0 0d fc 31 fc 31 ff  11
46f1 : c3 ff c3 ff 8f ff 8f 3f  5a
46f9 : 3c 3f 3c 0f 70 0f 70 03  0d
4701 : c0 03 c0 00 0f f0 00 00  eb
4709 : f3 ff 00 0f 03 ff f0 f0  b4
4711 : 0f ff ff c0 ff ff ff 0f  56
4719 : f0 0f ff 3f 00 00 ff f0  5a
4721 : 00 00 0f f0 00 00 0f ff  3f
4729 : 00 00 fc ff f0 0f f0 ff  b4
4731 : ff ff 03 ff ff f0 0f 0f  d2
4739 : ff c0 f0 00 ff cf 00 00  53
4741 : 0f f0 00 07 e0 07 e0 1f  b1
4749 : f8 1f f8 7c 3e 7c 3e f0  41
4751 : 0f f0 0f e0 07 e0 07 f8  3e
4759 : 1f f8 1f 3e 7c 3e 7c 0f  4e
4761 : f0 0f f0 07 e0 07 e0 1f  fe
4769 : f8 1f f8 7c 3e 7c 3e f0  61
4771 : 0f f0 0f e0 07 e0 07 f8  5e
4779 : 1f f8 1f 3e 7c 3e 7c 0f  6e
4781 : f0 0f f0 00 3f fc 00 00  11
4789 : ff ff 00 03 ff ff c0 0f  09
4791 : fc 3f f0 3f f0 0f fc ff  cc
4799 : c0 03 ff ff 00 00 ff fc  d5
47a1 : 00 00 3f fc 00 00 3f ff  0e
47a9 : 00 00 ff ff c0 03 ff 3f  4c
47b1 : f0 0f fc 0f fc 3f f0 03  dd
```

Listing 6. Mit diesem Fillmuster können Sie weitere Experimente durchführen. Eingabe mit dem MSE, Seite 158

```
47b9 : fe ff c0 00 ff ff 00 00  e7
47c1 : 3f fc 00 db 0b 03 db 03  38
47c9 : ff db 0b 30 db 03 ff db  0c
47d1 : 0b 03 db 03 ff db 0b 30  20
47d9 : db 07 ff 00 0f 00 0f 00  65
47e1 : 0f 00 0f 00 0f 00 0f db  99
47e9 : 03 ff 0f 00 0f 00 0f 00  dd
47f1 : 0f 00 0f 00 0f 00 db 03  2b
47f9 : ff 00 0f 00 0f 00 0f 00  e9
4801 : 0f 00 0f 00 0f db 03 ff  b0
4809 : 0f 00 0f 00 0f 00 0f 00  09
4811 : 0f 00 0f 00 f0 00 00 0f  11
4819 : f0 00 00 0f f0 00 00 0f  18
4821 : f0 00 00 0f f0 00 00 0f  20
4829 : f0 00 00 0f db 07 ff 00  f1
4831 : 0f f0 00 00 0f f0 00 00  31
4839 : 0f f0 00 00 0f f0 00 00  39
4841 : 0f f0 00 00 0f f0 00 db  f9
4849 : 07 ff db 03 00 1f ff ff  a0
4851 : e0 10 00 00 10 10 00 00  bb
4859 : 10 10 00 00 10 10 00 00  f3
4861 : 10 10 00 00 10 0f ff ff  f3
4869 : f0 db 03 00 ff e0 1f ff  8b
4871 : 00 10 10 00 00 10 10 00  3e
4879 : 00 10 10 00 00 10 10 00  46
4881 : 00 10 10 00 ff f0 0f ff  51
4889 : 1f ff ff e0 10 00 00 10  e5
4891 : 10 00 00 10 0f ff ff f0  76
4899 : ff e0 1f ff 00 10 10 00  91
48a1 : 00 10 10 00 ff f0 0f ff  71
48a9 : 1f ff ff e0 10 00 00 10  05
48b1 : 10 00 00 10 0f ff ff f0  96
48b9 : ff e0 1f ff 00 10 10 00  b1
48c1 : 00 10 10 00 ff f0 0f ff  91
48c9 : 1f ff ff e0 1f ff ff e0  b7
48d1 : 10 00 00 10 10 00 00 10  05
48d9 : 10 00 00 10 10 00 00 10  0d
48e1 : 0f ff ff f0 0f ff ff f0  e1
48e9 : ff e0 1f ff ff e0 1f ff  a4
48f1 : 00 10 10 00 00 10 10 00  be
48f9 : 00 10 10 00 00 10 10 00  c6
4901 : ff f0 0f ff ff f0 0f ff  00
4909 : db 03 00 1f ff 00 00 1c  0a
4911 : 88 8c 00 1b 22 23 00 18  ae
4919 : c8 88 c0 1a 32 22 30 18  be
4921 : 8f ff f8 1a 27 ff f8 18  b8
4929 : 8f 82 78 06 27 a0 78 01  34
4931 : 8f 82 78 00 67 a0 78 00  7d
4939 : 1f ff f8 00 07 ff f8 db  a2
4941 : 0f 00 01 50 15 00 0a aa  6a
4949 : aa a0 15 55 54 50 2a aa  f9
4951 : aa 08 15 55 55 10 2a aa  c3
4959 : aa a8 15 55 55 50 0a aa  9d
4961 : aa a0 05 55 55 40 02 aa  fc
4969 : aa 80 00 55 54 00 00 2a  98
4971 : a8 00 00 05 40 00 00 02  c2
4979 : 80 db 08 00 03 f0 1f 80  1e
4981 : 0f fc 7f e0 1f ff fc 70  d1
4989 : 3f ff ff 18 3f ff ff 98  f0
4991 : 3f ff ff b8 1f ff ff f0  bb
4999 : 0f ff ff e0 07 ff ff c0  b6
49a1 : 03 ff ff 80 00 ff fe 00  b0
49a9 : 00 3f f8 00 00 0f e0 00  83
49b1 : 00 03 80 00 00 15 50 00  3d
49b9 : 00 aa aa 00 01 55 55 00  c9
49c1 : 00 82 82 00 01 01 01 00  bf
49c9 : 00 82 82 00 00 54 54 00  9f
49d1 : 00 2a a8 00 00 14 50 00  f2
49d9 : 0a 0a a0 a0 15 05 41 50  44
49e1 : 0a aa 2a a0 00 05 50 00  48
49e9 : 0a aa 2a a0 15 00 01 50  dd
49f1 : 0a 00 00 a0 00 00 03 db  d3
49f9 : 03 00 c0 00 00 00 30 00  ed
4a01 : 03 c0 0c 00 0f f0 03 00  ec
4a09 : 3c 3c 00 00 f0 0f 00 03  f1
4a11 : c0 03 c0 03 00 00 c0 00  e6
4a19 : c0 00 00 00 30 00 00 c0  5e
4a21 : 0c 00 03 f0 03 00 0f 3c  f1
4a29 : 01 00 3c 0f 00 00 f0 03  e5
4a31 : c0 03 c0 7f 80 00 00 fe  99
4a39 : 00 00 01 f8 01 e0 07 e0  8e
4a41 : 07 f8 01 00 1f fe 00 00  ef
4a49 : 61 ff 80 01 80 7f e0 00  72
4a51 : 00 1f e0 00 00 7f 80 00  17
4a59 : 01 fe 00 e0 0f f8 01 f8  a4
4a61 : 01 e0 07 fe 00 80 1f ff  f4
4a69 : 80 00 61 7f e0 01 80 1f  88
4a71 : e0 00 00 00 c0 03 c0 03  7f
4a79 : 00 00 f0 0c 00 00 3c 30  88
4a81 : 03 c0 0f c0 0c 30 03 00  0f
4a89 : 30 0c 00 00 c0 03 00 03  ea
4a91 : 00 00 c0 03 c0 00 c0 00  31
4a99 : f0 03 00 00 3c 0c 00 c0  b1
4aa1 : 0f 30 03 30 03 c0 0c 0c  0e
4aa9 : 01 00 30 03 00 00 c0 00  1a
4ab1 : c0 03 00 0d ff 00 00 00  95
```

Listing 6. (Schluß)

```
Name : pinsel.00         5041 5112
-----------------------------------
5041 : db 05 00 01 80 01 80 db  89
5049 : 0b 00 03 c0 03 c0 db 09  e5
5051 : 00 07 e0 07 e0 07 e0 07  c6
5059 : e0 db 05 00 1f f8 1f f8  90
5061 : 1f f8 1f f8 1f f8 1f f8  0b
5069 : 00 00 db 0f ff db 03 00  2d
5071 : 03 c0 07 e0 07 e0 03 c0  b7
5079 : db 05 00 07 e0 1f f8 1f  e1
5081 : f8 1f f8 1f f8 07 e0 00  76
5089 : 00 1f f8 7f fe db 07 ff  32
5091 : 7f fe 1f f8 1f f8 60 06  bd
5099 : 80 01 80 01 80 01 80 01  ee
50a1 : 60 06 1f f8 00 00 07 e0  c9
50a9 : 08 10 10 08 10 08 08 10  40
50b1 : 07 e0 00 00 00 03 00 0c  59
50b9 : 00 30 00 c0 03 00 0c 00  4a
50c1 : 30 00 c0 00 c0 03 30 0c  1e
50c9 : 0c 30 03 c0 03 c0 0c 30  8d
50d1 : 30 0c c0 03 c0 00 30 00  65
50d9 : 0c 00 03 00 00 c0 00 30  0d
50e1 : 00 0c 00 03 ff ff 80 01  4c
50e9 : 80 01 80 01 80 01 80 01  3e
50f1 : 80 01 ff ff 00 00 1f f8  60
50f9 : 10 08 10 08 10 08 10 08  a4
5101 : 1f f8 db 05 00 03 c0 02  53
5109 : 40 02 40 03 c0 db 03 00  b2
5111 : 0d ff ff ff ff 00 00 00  1e
```

Listing 7. Hier steht eine kleine Auswahl an Pinsel zur Verfügung. Bitte mit dem MSE, Seite 158, eingeben

```
Name : gredi.print        6000 6373
-----------------------------------
6000 : 47 52 45 44 49 4c 4a 61  2d
6008 : a9 04 aa 20 ba ff a9 00  b4
6010 : 20 bd ff 20 c0 ff a2 04  b1
6018 : 20 c9 ff 90 05 68 68 4c  fd
6020 : 1a 61 a0 01 20 ff 60 a0  f8
6028 : 04 20 ff 60 ad 5f 63 8d  c7
6030 : 60 63 4c d2 ff 20 42 0b  cf
6038 : 8d 03 ff 20 54 63 2c 5e  19
6040 : 63 30 03 20 e4 61 20 bf  da
6048 : 62 20 0c 63 20 08 60 a9  41
6050 : fe 85 fe 20 e1 ff d0 16  62
6058 : 20 f2 60 20 26 63 a9 15  5c
6060 : a2 27 a0 0e 20 e1 62 30  7b
6068 : dd 70 d0 4c ec 60 a2 50  38
6070 : 86 ff a5 52 85 fb a5 53  1f
6078 : 85 fc a0 03 20 ff 60 2c  e0
6080 : 5e 63 10 03 a9 01 2c a9  9b
6088 : 03 20 d2 ff a9 80 20 d2  15
6090 : ff a9 02 20 d2 ff 20 cc  30
6098 : 61 a0 08 26 fa b0 03 a9  a5
60a0 : 00 2c a9 80 20 d2 ff 88  da
60a8 : d0 f1 20 68 37 c6 ff d0  d1
60b0 : e5 2c 5d 63 10 0d ad 5d  4a
60b8 : 63 49 40 8d 5d 63 2c 5d  de
60c0 : 63 70 ab a0 02 20 ff 60  3c
60c8 : 2c 5e 63 10 08 e6 fe d0  54
60d0 : 9d a9 fe 85 fe a5 52 18  49
60d8 : 69 50 85 52 90 02 e6 53  70
60e0 : a5 53 c9 ff b0 03 4c 53  9c
60e8 : 60 20 f2 60 20 19 0b 4c  b1
60f0 : 4a 61 a0 01 20 ff 60 20  f7
60f8 : cc ff a9 04 4c c3 ff a2  d7
6100 : 00 bd 61 63 e8 c9 ff d0  22
6108 : f8 88 d0 f5 bd 61 63 c9  3f
6110 : ff f0 06 20 d2 ff e8 d0  7f
6118 : f3 60 20 f7 60 20 7d ff  3f
6120 : 0d 0d 0f 20 44 52 55 43  2e
6128 : 4b 45 52 20 45 49 4e 53  2d
6130 : 43 48 41 4c 54 45 4e 20  5a
6138 : 21 21 21 20 12 20 53 50  46
6140 : 41 43 45 20 92 8f 00 20  5e
6148 : da 62 a9 0a 8d 5f 63 a9  b4
6150 : 00 8d 5d 63 8d 03 ff 20  0c
6158 : 7d ff 13 13 93 02 20 48  56
6160 : 41 52 44 43 4f 50 59 20  61
6168 : 20 20 20 20 20 20 20 20  68
6170 : 20 20 20 20 20 20 20 20  70
6178 : 20 20 20 20 20 20 20 20  78
6180 : 20 82 0d 0d 20 12 20 4b  70
6188 : 20 92 4c 45 49 4e 0d 0d  02
6190 : 20 12 20 4e 20 92 4f 52  04
6198 : 4d 41 4c 0d 0d 0d 20 12  18
61a0 : 20 47 20 92 52 45 44 49  b1
61a8 : 00 a9 27 a2 25 a0 1a 20  9b
61b0 : e1 62 30 05 50 0b a9 00  73
61b8 : 2c a9 80 8d 5e 63 4c 35  27
61c0 : 60 ad 60 63 f0 03 20 19  55
61c8 : 0b 4c 0f 39 a0 00 2c 5d  5a
61d0 : 63 70 08 8d 01 ff b1 fb  ee
61d8 : 4c de 61 20 f9 0b 85 fa  f4
61e0 : 8d 03 ff 60 a9 00 8d 5d  86
61e8 : 63 20 7d ff 0d 0d 20 45  ff
61f0 : 49 4e 5a 45 4c 47 52 41  6a
61f8 : 46 49 4b 20 12 20 4a 20  45
6200 : 92 20 2f 20 12 20 4e 20  0e
6208 : 92 20 3f 00 a9 22 a2 27  ff
6210 : a8 20 e1 62 70 03 4c b9  51
6218 : 62 a9 80 8d 5d 63 20 7d  8d
6220 : ff 13 13 93 11 20 47 52  b4
6228 : 41 46 49 4b 20 41 55 53  50
6230 : 20 12 20 53 20 92 50 45  2e
6238 : 49 43 48 45 52 2c 20 4f  83
6240 : 44 45 52 20 56 4f 4e 20  19
6248 : 12 20 44 20 92 49 53 4b  d7
6250 : 20 3f 00 a9 0d a2 12 a8  c5
6258 : 20 e1 62 30 59 20 7d ff  94
6260 : 13 13 93 02 20 32 2e 20  af
6268 : 47 52 41 46 49 4b 20 4c  fa
6270 : 41 44 45 4e 20 20 20 20  b2
6278 : 20 20 20 20 20 20 20 20  78
6280 : 20 20 20 20 20 20 20 82  45
6288 : 00 20 62 38 a5 34 d0 05  81
6290 : 68 68 4c 4a 61 ad 22 39  07
6298 : 48 a9 60 8d 22 39 20 ea  c1
62a0 : 35 68 8d 22 39 8d 03 ff  bd
```

```
62a8 : 20 24 ca ad f6 38 c9 47  29
62b0 : f0 04 c9 45 d0 da a9 0a  5c
62b8 : 2c a9 14 8d 5f 63 60 20  42
62c0 : 24 ca 20 7d ff 93 02 12  ca
62c8 : 20 53 50 41 43 45 20 92  d2
62d0 : 20 3d 20 53 54 41 52 54  43
62d8 : 82 00 a5 d4 c9 3c d0 fa  16
62e0 : 60 8d f4 62 8e f8 62 8c  e4
62e8 : fc 62 a9 00 85 d0 20 69  b2
62f0 : 34 a5 d4 c9 00 f0 0b c9  ac
62f8 : 00 f0 0a c9 00 d0 f2 a9  d2
6300 : 00 2c a9 80 2c a9 40 85  ad
6308 : 50 24 50 60 20 7d ff 93  a0
6310 : 02 12 20 53 54 4f 50 20  cf
6318 : 92 20 3d 20 41 42 42 52  e2
6320 : 55 43 48 82 00 60 20 7d  f8
6328 : ff 93 02 12 20 46 20 92  8e
6330 : 4f 52 54 53 45 54 5a 45  13
6338 : 4e 2c 20 12 20 4e 20 92  01
6340 : 45 55 53 54 41 52 54 2c  e0
6348 : 20 12 20 45 20 92 4e 44  7a
6350 : 45 82 00 60 a9 00 85 52  38
6358 : a9 82 85 53 60 00 00 00  14
6360 : 00 ff 1b 40 1b 5d 31 ff  90
6368 : 0d 1b 4a 02 ff 1b 2a ff  57
6370 : 1b 6c ff ff ff ff 00 00  c1
```

Listing 8. Das Hardcopy-Programm wird mit dem MSE auf Seite 158 eingegeben

```
Name : zedi                 6000 7e9f
-------------------------------------
6000 : 47 52 45 44 49 20 1a 6a  1d
6008 : ad 1c 39 8d f0 63 a9 60  55
6010 : 8d 1c 39 20 f5 62 20 99  24
6018 : 6e 20 a6 67 8d 49 67 8d  09
6020 : 65 67 20 dc 71 20 69 34  03
6028 : 20 ee 6e a5 d4 a4 d3 c9  65
6030 : 4c d0 06 ae 58 67 4c cf  cd
6038 : 6a c9 07 d0 14 ae 58 67  4a
6040 : e0 00 f0 e7 ca 8e 58 67  ab
6048 : 20 ea 70 20 69 34 4c 2b  bd
6050 : 60 c9 02 d0 0b ae 58 67  86
6058 : e0 19 f0 cf e8 4c 45 60  c2
6060 : c9 48 d0 03 4c a7 6a c9  21
6068 : 3f d0 0b ad 4a 67 f0 bb  a3
6070 : 20 9a 75 4c 2b 60 a2 00  04
6078 : dd 31 6b f0 25 e8 e0 08  14
6080 : d0 f6 a2 00 dd 59 42 f0  08
6088 : 08 e8 e0 30 d0 f6 4c 30  99
6090 : 6f 8a c0 01 d0 03 18 69  ed
6098 : 30 8d 49 67 20 3d 69 4c  f8
60a0 : 28 60 8a 18 69 10 aa 4c  f8
60a8 : cc 6a 20 7d ff 0d 91 91  33
60b0 : 91 91 20 20 20 20 20 20  da
60b8 : 12 20 20 c1 43 48 54 55  8d
60c0 : 4e 47 2c 20 da 45 49 43  44
60c8 : 48 45 4e 53 41 54 5a 20  11
60d0 : 4e 49 43 48 54 20 41 42  6d
60d8 : 47 45 53 50 45 49 43 48  dd
60e0 : 45 52 54 20 21 21 21 20  47
60e8 : 92 0d 0d 20 12 20 cd 20  e2
60f0 : 92 41 43 48 54 20 4e 49  0f
60f8 : 43 48 54 53 20 20 2f 20  df
6100 : 20 12 20 c4 20 92 41 4e  02
6108 : 4b 45 2c 20 48 db 54 54  62
6110 : 45 20 49 43 48 20 42 45  39
6118 : 49 4e 41 48 45 20 56 45  1b
6120 : 52 47 45 53 53 45 4e 2e  c7
6128 : 00 20 3a 61 a5 d4 c9 24  63
6130 : d0 02 38 60 c9 12 d0 f4  76
6138 : 18 60 a9 00 85 d0 60 8d  66
6140 : 03 ff 20 24 ca 20 42 c1  0a
6148 : a9 00 a2 2f 20 2e ca a9  72
6150 : 18 a2 4f 20 1d ca 20 7d  35
6158 : ff 0c 0e 0b 1b 4d 13 93  d2
6160 : 11 20 af af af af af af  fa
6168 : af af af af af 20 da 20  78
6170 : c5 20 c4 20 c9 20 af af  36
6178 : af af af af af af af af  77
6180 : af 20 b6 20 20 20 20 20  b5
6188 : 20 20 20 20 20 20 20 20  88
6190 : 20 20 20 20 20 20 20 20  90
6198 : 20 b5 20 20 20 20 20 20  63
61a0 : 20 20 b5 b6 20 20 da 45  0d
61a8 : 49 43 48 45 4e 42 52 45  18
61b0 : 49 54 45 20 3a 20 30 31  41
61b8 : 20 20 b5 20 d8 20 3d 20  1d
61c0 : 30 30 20 b5 b6 20 20 20  f4
61c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c8
61d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d0
61d8 : 20 20 20 b5 20 20 20 20  8b
61e0 : 20 20 20 20 b5 b6 20 20  ee
61e8 : d2 dd 43 4b 53 43 48 52  f8
61f0 : 49 54 54 20 20 20 3a 20  a9
61f8 : 30 30 20 20 b5 20 d9 20  50
6200 : 3d 20 30 30 20 b5 b6 20  2a
6208 : 20 20 20 20 20 20 20 20  08
6210 : 20 20 20 20 20 20 20 20  10
6218 : 20 af af af 20 b5 20 20  62
6220 : 20 20 20 20 20 20 b5 b6  a4
6228 : 20 20 da 45 49 43 48 45  12
6230 : 4e 20 20 20 20 20 20 20  5e
6238 : 3a 20 b5 20 b6 20 b5 20  77
6240 : 20 20 20 20 20 20 20 b5  6b
6248 : b6 20 20 20 20 20 20 20  de
6250 : 20 20 20 20 20 20 20 20  50
6258 : 20 20 20 b7 b7 b7 20 b5  ac
6260 : 20 20 20 20 20 20 20 20  60
6268 : b5 20 b7 b7 b7 b7 b7 b7  9a
6270 : b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7  6f
6278 : b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7  77
6280 : b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7  7f
6288 : b7 20 20 af af af af af  e4
6290 : af af af af af af af af  8f
6298 : af af af af af af af af  97
62a0 : af af af af af af af af  9f
62a8 : af af 20 b6 20 cd 45 4d  2e
62b0 : 2e 31 20 b5 20 cd 45 4d  56
62b8 : 2e 32 20 b5 20 cd 45 4d  de
62c0 : 2e 33 20 b5 20 cd 45 4d  67
62c8 : 2e 34 20 b5 20 b7 b7 b7  dd
62d0 : b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7  cf
62d8 : b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7  d7
62e0 : b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7 b7  df
62e8 : b7 b7 b7 b7 20 00 20 24  2a
62f0 : ca 8d 01 ff 60 8d 03 ff  40
62f8 : 20 7d ff 0e 0b 1b 4d 13  7d
6300 : 13 93 11 20 20 12 20 ce  d6
6308 : 20 92 45 55 45 4e 20 da  6a
6310 : 45 49 43 48 45 4e 53 41  6a
6318 : 54 5a 20 45 52 53 54 45  e6
6320 : 4c 4c 45 4e 0d 0d 20 20  a7
6328 : 12 20 d3 20 92 50 45 49  97
6330 : 43 48 45 52 5a 45 49 43  ae
6338 : 48 45 4e 20 42 45 41 52  b2
6340 : 42 45 49 54 45 4e 0d 0d  17
6348 : 20 20 12 20 da 20 92 45  84
6350 : 49 43 48 45 4e 53 41 54  23
6358 : 5a 20 4c 41 44 45 4e 0d  bf
6360 : 0d 20 20 12 20 c4 20 92  96
6368 : 49 52 45 43 54 4f 52 59  50
6370 : 0d 0d 20 20 12 20 c7 20  91
6378 : 92 52 45 44 49 0d 0d 0f  5d
6380 : 20 20 20 20 c2 c9 d4 d4  34
6388 : c5 20 d7 df c5 c8 cc c5  b0
6390 : ce 20 d3 c9 c5 20 21 8f  9d
6398 : 00 20 78 3b 20 3a 61 ad  e3
63a0 : 66 67 f0 19 20 0c 77 20  9a
63a8 : 7d ff da 45 49 43 48 45  de
63b0 : 4e 53 41 54 5a 20 21 21  f0
63b8 : 21 20 92 8f 00 20 e4 ff  14
63c0 : c9 4e d0 0d ad 51 67 f0  6b
63c8 : 05 20 aa 60 90 30 4c fc  4a
63d0 : 64 c9 53 d0 03 4c a6 64  fe
63d8 : c9 47 d0 1b ad 51 67 f0  c1
63e0 : 05 20 aa 60 90 18 20 7d  f1
63e8 : ff 0c 8e 0b 00 68 68 a9  2b
63f0 : ea 8d 1c 39 4c 0f 39 c9  85
63f8 : 44 d0 06 20 e1 77 4c f5  21
6400 : 62 c9 5a d0 b8 ad 51 67  04
6408 : f0 05 20 aa 60 90 ef 20  63
6410 : 89 64 90 ea a2 00 a4 34  72
6418 : bd fb 38 99 00 02 c8 e8  19
6420 : e0 04 d0 f4 84 34 20 f8  31
6428 : 36 a2 02 20 c6 ff b0 67  32
6430 : 20 cf ff c9 5a d0 03 4c  42
6438 : 6d 7a c9 41 d0 59 20 cf  75
6440 : ff c9 5a d0 52 8d f6 38  b2
6448 : 20 cf ff 8d 98 42 20 cf  bd
6450 : ff 8d 97 42 20 cf ff 8d  e0
6458 : 95 42 20 56 36 a9 60 8d  2f
6460 : 5c 35 20 61 35 a9 68 8d  e8
6468 : 5c 35 20 8b 3b a9 00 8d  f4
6470 : 51 67 a0 ff 84 fb a9 81  6f
6478 : 85 fc c8 20 f9 0b d0 03  f3
6480 : ad 95 42 8d 62 67 4c f1  b1
6488 : 62 20 42 c1 20 62 38 a5  04
6490 : 34 f0 02 38 60 18 60 24  55
6498 : 90 70 05 a9 80 8d 66 67  b4
64a0 : 20 8b 3b 4c f5 62 ad 98  39
64a8 : 42 d0 c7 20 7d ff 93 11  90
64b0 : 11 11 11 20 20 20 cb 45  4f
64b8 : 49 4e 20 da 45 49 43 48  c8
64c0 : 45 4e 53 41 54 5a 20 49  55
64c8 : 4d 20 d3 50 45 49 43 48  60
64d0 : 45 52 20 21 0d 0d 20 20  65
64d8 : 12 20 20 d3 d0 c1 c3 c5  32
64e0 : 20 20 92 00 20 02 78 4c  42
64e8 : f5 62 20 91 69 a2 32 98  ee
64f0 : 20 01 0c c8 d0 fa e6 fc  27
64f8 : ca d0 f5 60 ad 97 42 8d  6f
6500 : 63 67 ad 95 42 8d 64 67  26
6508 : 8d 03 ff 20 7d ff 93 11  63
6510 : 11 20 12 20 3e c6 31 2f  f7
6518 : c6 32 3c 20 92 20 c7 45  de
6520 : 53 41 4d 54 42 52 45 49  50
6528 : 54 45 20 2b 2f 2d 20 3a  de
6530 : 20 30 38 0d 0d 20 12 20  72
6538 : 3e c6 33 2f c6 34 3c 20  cb
6540 : 92 20 c7 45 53 41 4d 54  9a
6548 : 48 dc 48 45 20 20 20 2b  93
6550 : 2f 2d 20 3a 20 30 38 0d  e4
6558 : 0d 20 12 20 d2 c5 d4 d5  58
6560 : d2 ce 20 92 20 20 d7 45  e1
6568 : 52 54 45 20 dd 42 45 52  e3
6570 : 4e 45 48 4d 45 4e 00 a9  37
6578 : 08 8d 97 42 8d 95 42 20  44
6580 : 69 34 a5 d4 c9 04 f0 63  4e
6588 : c9 05 f0 25 c9 01 d0 f2  82
6590 : a9 00 8d 51 67 20 ba 65  f4
6598 : ad 63 67 f0 17 cd 97 42  b1
65a0 : f0 02 b0 10 ad 64 67 cd  f7
65a8 : 95 42 f0 02 b0 06 4c b0  a9
65b0 : 7c 4c 1f 66 20 ea 64 4c  6a
65b8 : c4 65 ad 97 42 4a 4a 4a  c1
65c0 : 8d 97 42 60 20 91 69 a9  3d
65c8 : 01 20 01 0c c8 c8 c0 c0  f3
```

Listing 9. Der Zeichensatz-Editor zu »Gredi«. Bitte mit dem MSE auf Seite 158 eingeben

```
65d0 : d0 f7 a9 00 8d 98 42 ae  0a
65d8 : 95 42 8e 62 67 ad 98 42  49
65e0 : 18 6d 97 42 8d 98 42 ca  19
65e8 : d0 f3 60 a5 d3 c9 01 f0  f0
65f0 : 0f ad 97 42 c9 38 f0 8a  3b
65f8 : 18 69 08 8d 97 42 90 0d  60
6600 : ad 97 42 c9 08 f0 ef 38  7b
6608 : e9 08 8d 97 42 ad 97 42  c0
6610 : a2 be a0 00 20 4e 66 20  88
6618 : 67 67 90 25 4c 7f 65 a5  9d
6620 : d3 c9 01 f0 0c ad 95 42  3f
6628 : c9 40 f0 d9 ee 95 42 d0  cf
6630 : 0a ad 95 42 c9 08 f0 cd  fb
6638 : ce 95 42 ad 97 42 20 67  f2
6640 : 67 ad 95 42 a2 5e a0 01  cd
6648 : 20 4e 66 4c 7f 65 86 23  36
6650 : 84 24 aa a0 2f 84 fa c8  3a
6658 : 84 fb e6 fa a5 fa c9 3a  c0
6660 : 90 10 a9 30 85 fa e6 fb  2c
6668 : a5 fb c9 3a 90 04 a9 30  f5
6670 : 85 fb ca 10 e5 a5 fb 20  63
6678 : 75 13 20 18 28 a5 fa 4c  b6
6680 : 75 13 40 40 2a 20 19 15  c9
6688 : 12 40 48 50 58 20 01 02  65
6690 : 03 04 05 06 07 08 09 0a  80
6698 : 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12  88
66a0 : 13 14 15 16 17 18 19 1a  90
66a8 : 5b 5c 5d 5e 31 32 33 34  2e
66b0 : 35 36 37 38 39 30 62 2c  cc
66b8 : 2e 3d 2a 2f 3c 20 41 42  44
66c0 : 43 44 45 46 47 48 49 4a  b0
66c8 : 4b 4c 4d 4e 4f 50 51 52  b8
66d0 : 53 54 55 56 57 58 59 5a  c0
66d8 : 5f 60 61 2b 21 22 23 24  1d
66e0 : 25 26 27 28 29 63 2d 3b  c0
66e8 : 3a 1b 1d 3f 3e 43 73 0d  c5
66f0 : 73 2d 69 71 73 ad 73 fa  eb
66f8 : 73 fa 73 2d 69 0b 74 0b  42
6700 : 74 30 75 4d 75 5f 75 53  62
6708 : 75 59 75 7b 76 87 76 19  a6
6710 : 73 4f 73 7d 73 b9 73 17  b8
6718 : 74 06 74 4a 7b 7b 7b b0  d9
6720 : 7b fd 7b 56 7e 02 7e 8e  53
6728 : 7d cc 7d 06 7c b9 7b 49  42
6730 : 7a 52 7b 83 7b 5d 7e 09  d1
6738 : 7e 49 7a 95 7d d3 7d 58  c9
6740 : 73 c2 73 c2 73 86 73 9b  ba
6748 : 73 00 00 00 00 ff 00 a8  0d
6750 : 00 00 00 00 20 40 60 ff  d6
6758 : 00 00 00 00 00 00 00 00  59
6760 : 00 00 01 00 00 00 00 ad  fc
6768 : 97 42 4a 4a 4a aa bd 81  f0
6770 : 66 cd 95 42 b0 03 8d 95  ef
6778 : 42 60 ad 95 42 4a 4a 4a  3d
6780 : aa e8 86 50 20 8e 69 84  6f
6788 : 23 a9 20 85 24 a2 08 20  f0
6790 : 9c 67 d0 fb e6 fc ca d0  b6
6798 : f6 4c c1 67 b1 fb 20 75  78
67a0 : 13 20 18 28 c8 60 20 8e  fc
67a8 : 69 84 fd a9 a0 85 fe a2  7f
67b0 : 08 98 91 fb 91 fd c8 d0  b6
67b8 : f9 e6 fc e6 fe ca d0 f2  b0
67c0 : 60 a9 00 85 51 aa a9 04  bf
67c8 : 85 24 bd 89 66 85 23 bd  9a
67d0 : 53 67 8d 52 67 a5 50 85  74
67d8 : f9 ad 97 42 85 fa ad 52  61
67e0 : 67 20 75 13 a5 23 48 18  dc
67e8 : 69 00 85 23 a5 24 48 69  87
67f0 : 08 85 24 20 8b 13 29 7f  bd
67f8 : 20 75 13 68 85 24 68 85  cb
6800 : 23 20 18 28 ee 52 67 c6  eb
6808 : fa d0 d3 a9 50 38 ed 97  42
6810 : 42 20 0e 28 c6 f9 d0 c1  ee
6818 : e6 51 a5 51 c9 04 d0 a5  86
6820 : 60 20 51 68 20 68 37 a5  5f
6828 : fb a4 fc a2 77 4c 36 68  8c
6830 : a9 01 a0 00 a2 6f 85 23  84
6838 : 84 24 8e 40 68 a2 00 a9  69
6840 : 56 20 75 13 20 18 28 e8  9b
6848 : ec 5f 67 d0 f2 e8 86 41  eb
6850 : 60 20 30 68 a9 50 85 fb  05
6858 : a0 00 84 fc a5 fb 85 23  50
6860 : a5 fc 85 24 a9 76 20 75  23
6868 : 13 a5 41 20 0e 28 a9 75  56
6870 : 20 75 13 a9 50 20 2c 24  44
6878 : c8 cc 60 67 d0 de 60 ad  8c
6880 : 61 67 4c 2c 24 ad 4b 67  d9
6888 : f0 01 60 20 8b 69 84 43  b2
6890 : 84 42 ad 95 42 85 44 e6  83
6898 : 42 a9 00 85 41 a4 43 b9  19
68a0 : 00 b8 85 2a a2 00 a5 2a  b8
68a8 : 3d 50 13 f0 03 a0 65 2c  13
68b0 : a0 64 ad 62 67 c5 42 d0  89
68b8 : 02 c8 c8 98 a0 00 91 fb  ac
68c0 : 20 68 37 e8 e0 08 d0 de  4e
68c8 : e6 41 e6 43 a5 41 cd 97  3c
68d0 : 42 90 ca c6 44 d0 c0 ad  0f
68d8 : 4b 67 f0 01 60 a9 51 85  d7
68e0 : 23 a0 00 84 24 20 d6 6e  5f
68e8 : ae 60 67 a0 00 20 9c 67  f6
68f0 : cc 5f 67 d0 f8 20 7f 68  bf
68f8 : a9 50 38 ed 5f 67 20 0e  63
6900 : 28 ca d0 e7 60 20 91 69  de
6908 : ad 49 67 0a 85 fb 20 f9  22
6910 : 0b 8d 96 42 c8 20 f9 0b  5b
6918 : 8d 9a 42 60 20 34 69 a0  1a
6920 : 00 b9 00 b8 99 00 a0 c8  c2
6928 : cc 98 42 d0 f4 60 20 1f  fc
6930 : 69 4c 69 34 20 05 69 20  b0
6938 : 7e 69 20 74 69 20 52 69  b5
6940 : 20 64 69 20 f9 0b 99 00  4f
6948 : b8 c8 cc 98 42 d0 f4 4c  c2
6950 : 9a 69 ac 49 67 b9 6d 66  3a
6958 : a2 73 a0 02 86 23 84 24  f8
6960 : 20 75 13 60 20 91 69 a9  93
6968 : c0 85 fb ad 49 67 f0 f3  1b
6970 : aa 4c 12 42 ad 9a 42 a2  0b
6978 : d2 a0 01 4c 4e 66 ad 96  60
6980 : 42 a2 32 a0 01 4c 4e 66  2c
6988 : a9 b8 2c a9 90 2c a9 b0  40
6990 : 2c a9 50 85 fc a0 00 84  33
6998 : fb 60 a9 b0 85 51 85 fe  3b
69a0 : a9 00 85 50 85 44 ad 4b  7c
69a8 : 67 f0 01 60 20 88 69 a9  13
69b0 : 00 85 41 85 43 a9 00 85  00
69b8 : 42 a4 42 b1 fb a4 43 91  28
69c0 : 50 e6 42 a5 43 18 69 10  83
69c8 : 85 43 a5 42 cd 97 42 d0  e5
69d0 : e8 20 2c 24 e6 41 e6 44  f5
69d8 : a5 44 cd 95 42 f0 1b a5  29
69e0 : 41 85 43 c9 08 d0 ce a2  75
69e8 : 10 ad 97 42 18 65 50 85  f6
69f0 : 50 90 02 e6 51 ca d0 f1  78
69f8 : f0 b5 a0 00 84 23 84 fd  5a
6a00 : a5 fe 38 e9 90 85 24 a2  7b
6a08 : 02 b1 fd 20 75 13 20 18  07
6a10 : 28 c8 d0 f5 e6 fe ca d0  c2
6a18 : f0 60 a9 35 85 24 a9 b0  cb
6a20 : 85 23 a2 00 a0 00 bd 3f  5f
6a28 : 6a 20 75 13 20 18 28 e8  97
6a30 : c8 c0 08 d0 f1 a9 08 20  41
6a38 : 0e 28 e0 68 90 e6 60 66  2e
6a40 : 00 3c 06 3e 66 3e 00 66  cd
6a48 : 00 3c 66 66 66 3c 00 66  e2
6a50 : 00 66 66 66 66 3e 00 3c  bb
6a58 : 66 66 6c 66 66 6c 60 db  dc
6a60 : 3c 66 7e 66 66 66 00 db  8d
6a68 : 24 66 66 66 66 3c 00 c3  f6
6a70 : 00 66 66 66 66 3c 00 00  52
6a78 : 00 00 00 00 66 66 66 3c  24
6a80 : 66 38 36 1c 66 3c 00 00  5c
6a88 : 00 00 18 18 00 00 00 3c  0a
6a90 : 7e 7e ff ff 7e 7e 3c 00  1a
6a98 : 00 00 18 18 00 00 ff 3c  1a
6aa0 : 7e 7e ff ff 7e 7e c3 20  88
6aa8 : a9 70 20 7c 29 d0 0f 8d  91
6ab0 : 03 ff 20 24 ca 8d 01 ff  5d
6ab8 : 20 a6 70 4c 2b 60 a2 00  11
6ac0 : dd 21 6b f0 07 e8 e0 1a  96
6ac8 : d0 f6 f0 de 8e 58 67 8a  8a
6ad0 : 0a aa bd ed 6a 8d e8 6a  e8
6ad8 : bd ee 6a 8d e9 6a 20 a6  18
6ae0 : 70 20 ea 70 20 0a 6f 20  79
6ae8 : ff ff 4c 25 60 f3 72 44  97
6af0 : 7c e0 73 21 7d ff 70 bd  f2
6af8 : 75 da 75 90 76 9b 74 4a  f4
6b00 : 71 7a 71 b4 71 da 78 cc  0b
6b08 : 76 1e 77 f1 71 36 72 a9  8f
6b10 : 72 ac 72 cd 6e 05 72 12  2c
6b18 : 72 1e 72 2b 72 b2 72 27  70
6b20 : 7b 11 0c 0d 2a 1c 0a 24  bd
6b28 : 15 1f 21 26 16 1a 1d 12  a5
6b30 : 1e 00 49 4a 33 04 05 06  5d
6b38 : 03 0e 40 31 32 33 34 00  06
6b40 : 41 42 43 44 45 46 47 48  30
6b48 : 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f 50  38
6b50 : 51 52 53 54 55 56 57 58  40
6b58 : 59 5a 5b 5c 5d 5e 11 12  72
6b60 : 13 14 15 16 17 18 19 10  3c
6b68 : 61 0c 0e 1d 0a 0f 1c 00  80
6b70 : 21 22 23 24 25 26 27 28  60
6b78 : 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f 30  68
6b80 : 31 32 33 34 35 36 37 38  70
6b88 : 39 3a 3b 3c 3d 0b 01 02  69
6b90 : 03 04 05 06 07 08 09 20  ad
6b98 : 0d 1b 1a 3e 3f 1f 1e 00  e7
6ba0 : 0f 12 20 cb cf cd cd c1  60
6ba8 : ce c4 cf 20 92 8f 00 af  d5
6bb0 : 20 da 20 c5 20 c4 20 c9  3a
6bb8 : 20 00 ab c0 c0 c0 c0 c0  72
6bc0 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  bf
6bc8 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  c7
6bd0 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  cf
6bd8 : c0 b3 00 c0 c0 c0 b3 20  ab
6be0 : d2 4f 4c 4c 45 4e 20 ab  95
6be8 : c0 c0 c0 00 b3 20 da 45  6b
6bf0 : 49 4c 45 4e 53 43 52 4f  b2
6bf8 : 4c 4c 20 ab 00 c0 c0 b3  58
6c00 : 20 d3 50 49 45 47 45 4c  83
6c08 : 4e 20 ab c0 c0 00 c0 c0  fa
6c10 : c0 b3 20 cc dd 43 4b 45  fb
6c18 : 4e 20 ab c0 c0 00 c0 c0  0d
6c20 : b3 c2 52 45 49 54 45 20  fe
6c28 : 57 db 48 4c 45 4e ab 00  7e
6c30 : c0 c0 b3 20 c1 55 46 4e  be
6c38 : 41 48 4d 45 20 ab c0 c0  7d
6c40 : 00 c0 c0 c0 b3 20 cd 41  de
6c48 : 4b 52 4f 20 ab c0 c0 c0  d9
6c50 : c0 00 c0 b3 20 20 c6 20  15
6c58 : c9 20 cc 20 cd 20 20 ab  1e
6c60 : c0 c0 00 c0 b3 20 d6 45  bb
6c68 : 52 4b 4e dd 50 46 45 4e  98
6c70 : 20 ab c0 00 c0 b3 20 c9  54
6c78 : 4e 20 cd 45 4d 4f 52 59  3e
6c80 : 20 ab c0 c0 00 c0 b3 20  d3
6c88 : c1 55 53 20 cd 45 4d 4f  a8
6c90 : 52 59 20 ab c0 00 c0 b3  83
6c98 : 20 d4 45 53 54 2d d3 45  67
6ca0 : 49 54 45 20 ab c0 00 c0  ab
6ca8 : b3 20 c7 52 41 42 53 43  a1
6cb0 : 48 45 4e 20 ab c0 c0 00  f6
6cb8 : c0 b3 20 c8 49 4c 46 53  2a
6cc0 : 4c 49 4e 49 45 20 ab c0  f3
6cc8 : 00 c0 c0 b3 20 c4 49 53  c3
6cd0 : 4b 2d cd 45 4e dd 20 ab  79
```

```
6cd8 : c0 00 c0 c0 b3 20 20 d5  49
6ce0 : 20 ce 20 c4 20 cf 20 20  49
6ce8 : ab c0 00 c0 c0 c0 b3 20  2d
6cf0 : cc dc 53 43 48 45 4e 20  90
6cf8 : ab c0 c0 00 c0 c0 b3 20  55
6d00 : d0 4c 4f 54 20 45 49 4e  43
6d08 : 20 ab c0 c0 00 c0 c0 b3  b6
6d10 : 20 d0 4c 4f 54 20 41 55  8b
6d18 : 53 20 ab c0 c0 00 c0 b3  f5
6d20 : 20 c3 55 52 53 4f 52 20  fb
6d28 : 48 4f 4d 45 20 ab 00 b3  db
6d30 : 20 da 45 49 43 48 45 4e  60
6d38 : 20 d0 4c 55 53 20 ab 00  63
6d40 : b3 20 da 45 49 43 48 45  bd
6d48 : 4e 20 cd 49 4e 2e 20 ab  71
6d50 : 00 b3 20 20 d2 dd 43 4b  f6
6d58 : 2e 20 50 4c 55 53 20 20  e5
6d60 : ab 00 b3 20 20 d2 dd 43  93
6d68 : 4b 2e 20 4d 49 4e 55 53  7f
6d70 : 20 ab 00 c0 b3 20 20 20  7b
6d78 : c5 20 ce 20 c4 20 c5 20  aa
6d80 : 20 20 ab 00 b3 20 20 d2  fe
6d88 : dd 43 4b 2e 20 c1 4c 4c  79
6d90 : 45 20 20 ab 00 ab 2d 12  99
6d98 : 20 31 20 92 2d c0 c0 c0  09
6da0 : 2d 12 20 32 20 92 2d c0  f2
6da8 : c0 c0 2d 12 20 33 20 92  97
6db0 : 2d c0 c0 c0 2d 12 20 34  d2
6db8 : 20 92 2d b3 00 af af af  7f
6dc0 : af af af af af af af af  bf
6dc8 : af af af af af af af af  c7
6dd0 : af af af af af af af af  cf
6dd8 : af af af af 00 ab c0 c0  22
6de0 : c0 2d 20 12 cf d2 c1 92  41
6de8 : 20 2d 20 2d 20 12 c1 ce  84
6df0 : c4 92 20 2d 20 2d 20 12  bb
6df8 : c5 cf d2 92 20 2d c0 c0  9c
6e00 : c0 b3 00 ab c0 c0 c0 c0  a6
6e08 : 20 d3 43 52 4f 4c 4c 45  40
6e10 : 4e 20 55 4e 44 20 d2 c5  aa
6e18 : d4 d5 d2 ce 20 c0 c0 c0  f2
6e20 : c0 b3 00 ab c0 c0 c0 c0  c6
6e28 : c0 20 0f c1 55 46 4e 41  38
6e30 : 48 4d 45 20 4c db 55 46  fa
6e38 : 54 20 21 20 8f c0 c0 c0  6c
6e40 : c0 c0 b3 00 20 20 20 20  11
6e48 : 20 20 20 20 20 20 20 20  48
6e50 : 20 20 20 20 20 20 20 20  50
6e58 : 20 20 20 20 20 20 20 20  58
6e60 : 20 20 20 00 0f 12 20 c6  28
6e68 : 49 4c 45 20 49 53 54 20  ed
6e70 : 4b 45 49 4e 20 00 20 ab  54
6e78 : c0 c0 c0 20 d3 45 49 54  02
6e80 : 45 20 20 12 20 31 20 92  51
6e88 : 20 4f 44 45 52 20 12 20  b8
6e90 : 32 20 92 20 c0 c0 c0 b3  f7
6e98 : 00 ad 97 42 0a 0a 0a 8d  d1
6ea0 : 61 67 c9 29 90 02 a9 28  5c
6ea8 : 8d 5f 67 ad 95 42 c9 18  37
6eb0 : 90 02 a9 17 8d 60 67 a2  4d
6eb8 : 00 8e 5d 67 8e 5e 67 e8  8f
6ec0 : 8e 59 67 8e 5b 67 8e 5a  86
6ec8 : 67 8e 5c 67 60 20 b7 6e  3d
6ed0 : 20 42 70 4c 85 68 20 8b  ea
6ed8 : 69 ad 5e 67 f0 07 aa 20  cf
6ee0 : 7f 68 ca d0 fa ad 5d 67  c1
6ee8 : f0 03 20 2c 24 60 20 15  d7
6ef0 : 6f a9 69 20 75 13 ad 5a  ee
6ef8 : 67 a2 3c a0 01 20 4e 66  eb
6f00 : ad 5c 67 a2 dc a0 01 4c  79
6f08 : 4e 66 20 15 6f 20 2b 70  ba
6f10 : b1 fb 4c 75 13 a9 01 85  0e
6f18 : 23 a9 00 85 24 ac 5b 67  a4
6f20 : a9 50 20 0e 28 88 d0 f8  b7
6f28 : ac 59 67 88 98 4c 0e 28  e0
6f30 : a9 ff 8d 50 67 20 66 75  42
6f38 : 10 4e 8d 03 ff ad 00 dc  5a
6f40 : 8d 01 ff c9 7f f0 10 48  d7
6f48 : 09 10 a2 00 dd f1 19 f0  b6
6f50 : 09 e8 e0 09 d0 f6 68 4c  26
6f58 : 2b 60 8a 0a aa bd 9d 6f  85
6f60 : 8d 78 6f bd 9e 6f 8d 79  4b
6f68 : 6f 20 0a 6f 68 c9 6f b0  4c
6f70 : 06 ee 50 67 20 51 70 20  7d
6f78 : b2 6f 20 ee 6e ad 50 67  2c
6f80 : f0 03 20 57 3f 4c 2b 60  a9
6f88 : 8a 0a aa bd 9d 6f 8d 78  f6
6f90 : 6f bd 9e 6f 8d 79 6f 20  16
6f98 : 0a 6f 4c 77 6f d0 6f b2  fc
6fa0 : 6f 51 70 f0 6f 0e 70 af  7a
6fa8 : 6f ed 6f 0b 70 cd 6f 20  bf
6fb0 : f0 6f ad 5c 67 c9 01 f0  f9
6fb8 : 13 ce 5c 67 ad 5b 67 c9  1d
6fc0 : 01 d0 06 ce 5e 67 4c d7  87
6fc8 : 68 ce 5b 67 60 20 0e 70  7b
6fd0 : ad 5c 67 cd 95 42 f0 14  96
6fd8 : ee 5c 67 ad 5b 67 cd 60  6d
6fe0 : 67 d0 06 ee 5e 67 4c d7  11
6fe8 : 68 ee 5b 67 60 20 d0 6f  b4
6ff0 : ad 5a 67 c9 01 f0 13 ce  5f
6ff8 : 5a 67 ad 59 67 c9 01 d0  07
7000 : 06 ce 5d 67 4c d7 68 ce  74
7008 : 59 67 60 20 b2 6f ad 5a  43
7010 : 67 cd 61 67 f0 14 ee 5a  c3
7018 : 67 ad 59 67 cd 5f 67 d0  b0
7020 : 06 ee 5d 67 4c d7 68 ee  e5
7028 : 59 67 60 20 8b 69 ae 5c  c8
7030 : 67 ca f0 06 20 7f 68 ca  2e
7038 : d0 fa ae 5a 67 ca 8a 4c  0c
7040 : 2c 24 a0 00 b9 00 a0 99  f8
7048 : 00 b8 c8 cc 98 42 d0 f4  39
7050 : 60 20 42 70 20 2b 70 ad  d7
7058 : 5c 67 cd 62 67 d0 03 a2  76
7060 : 67 2c a2 65 ad 57 67 d0  07
7068 : 01 ca 8a 91 fb 20 88 69  59
7070 : ae 5c 67 ca f0 06 20 aa  95
7078 : 7c ca d0 fa ae 5a 67 ca  de
7080 : 8a 48 4a 4a 4a 20 2c 24  a9
7088 : 68 29 0f aa bd 50 13 2c  a1
7090 : 57 67 30 05 49 ff 31 fb  99
7098 : 2c 11 fb 91 fb 20 1f 69  8e
70a0 : 20 d7 68 4c 9a 69 a9 02  ef
70a8 : 2c a9 01 a2 01 a0 3a 48  cc
70b0 : 8d 03 ff 18 20 f0 ff 8d  66
70b8 : 01 ff a9 9f 85 fb a9 6b  cd
70c0 : 85 fc 68 aa a0 00 b1 fb  fb
70c8 : f0 07 c8 d0 f9 e6 fc d0  f4
70d0 : f5 c8 ca d0 f1 b1 fb f0  74
70d8 : 10 8d 03 ff 20 d2 ff 8d  23
70e0 : 01 ff c8 d0 f0 e6 fc d0  09
70e8 : ec 60 ae 58 67 e8 e8 e8  ee
70f0 : e8 8a a0 38 a2 18 4c af  c8
70f8 : 70 a9 03 a0 2f d0 f5 20  a3
7100 : 5d 72 c8 84 81 ad 96 42  bd
7108 : c5 81 b0 06 8c 96 42 20  41
7110 : 7e 69 20 69 34 a5 d4 c9  cf
7118 : 49 d0 11 ad 96 42 cd 61  39
7120 : 67 b0 f2 ee 96 42 20 7e  73
7128 : 69 4c 12 71 c9 4a d0 0d  b6
7130 : ad 96 42 c5 81 f0 de ce  2a
7138 : 96 42 4c 26 71 c9 4c d0  ff
7140 : d4 20 48 72 20 9a 69 4c  9a
7148 : 90 72 20 b7 72 b0 01 60  82
7150 : a9 01 20 72 75 8a 20 72  e1
7158 : 75 a0 00 b9 00 a0 91 fb  98
7160 : 99 00 b8 c8 cc 98 42 d0  7d
7168 : f2 8a e0 00 d0 05 48 20  6e
7170 : 86 72 68 0a 18 69 b0 4c  b3
7178 : 9c 69 20 b7 72 b0 01 60  39
7180 : a9 02 20 72 75 8a 20 72  92
7188 : 75 e0 00 d0 14 20 1c 69  0d
7190 : a0 00 b9 00 b8 99 00 bb  6e
7198 : c8 cc 98 42 d0 f4 4c 85  26
71a0 : 68 a0 00 b1 fb 99 00 b8  8d
71a8 : 99 00 a0 c8 cc 98 42 d0  bf
71b0 : f2 4c 2b 75 20 38 7a a5  3b
71b8 : 1b 48 a5 1c 48 a5 1d 48  9b
71c0 : a9 00 85 17 85 18 85 19  0f
71c8 : 85 1a 20 35 41 68 85 1d  b1
71d0 : 68 85 1c 68 85 1b 20 6f  a0
71d8 : 37 20 1a 6a 20 3f 61 20  b5
71e0 : 8d 71 20 7a 67 20 21 68  4a
71e8 : 20 cd 6e 20 f9 70 4c ea  b9
71f0 : 70 a0 00 b9 00 bb 99 00  2c
71f8 : b8 99 00 a0 c8 cc 98 42  6b
7200 : d0 f1 4c 2b 75 ad 49 67  fa
7208 : c9 5f b0 11 ee 49 67 4c  3e
7210 : 3d 69 ad 49 67 f0 06 ce  4a
7218 : 49 67 4c 3d 69 60 ad 9a  55
7220 : 42 c9 63 f0 f8 ee 9a 42  34
7228 : 4c 74 69 ad 9a 42 f0 ed  1a
7230 : ce 9a 42 4c 74 69 a0 00  7b
7238 : 98 99 00 b8 99 00 a0 c8  62
7240 : cc 98 42 d0 f4 4c 2b 75  4c
7248 : 20 64 69 a0 00 b9 00 b8  48
7250 : 20 01 0c c8 cc 98 42 d0  49
7258 : f4 8c 51 67 60 ad 61 67  9b
7260 : 85 4b ae 95 42 20 8b 69  0f
7268 : a4 4b 88 b1 fb c9 65 f0  90
7270 : 14 c9 67 f0 10 20 7f 68  32
7278 : ca d0 ed c6 4b a5 4b c9  a1
7280 : 02 b0 df a0 00 60 20 48  fa
7288 : 72 20 5d 72 c8 8c 96 42  80
7290 : 20 7e 69 20 91 69 ad 49  fb
7298 : 67 0a 85 fb ad 96 42 20  be
72a0 : 01 0c c8 ad 9a 42 4c 01  7e
72a8 : 0c a9 ff 2c a9 00 8d 57  8e
72b0 : 67 60 68 68 4c 13 60 20  8e
72b8 : ea 72 20 7c 29 f0 23 20  5a
72c0 : 63 7a a2 00 dd 3b 6b f0  50
72c8 : 07 e8 e0 04 d0 f6 f0 ea  5a
72d0 : 8a 48 20 e7 72 a9 00 85  03
72d8 : fb 68 aa 18 69 a0 85 fc  61
72e0 : 38 60 20 d0 72 18 60 a9  27
72e8 : 1f 2c a9 1e a2 0a a0 30  a9
72f0 : 4c af 70 20 7c 29 d0 01  8a
72f8 : 60 20 66 75 30 f5 e0 05  f1
7300 : b0 f1 8a 0a aa bd ee 66  ae
7308 : 48 bd ed 66 48 60 20 19  b1
7310 : 73 a9 03 20 72 75 4c f3  09
7318 : 72 20 bf 73 a0 00 b9 00  ea
7320 : b9 99 00 b8 c8 cc 98 42  97
7328 : d0 f4 20 1f 69 4c 2b 75  ef
7330 : a9 a0 85 fc a0 00 84 fb  3e
7338 : b1 fb 99 00 b9 c8 cc 98  93
7340 : 42 d0 f5 60 20 4f 73 a9  11
7348 : 04 20 72 75 4c f3 72 20  16
7350 : 55 73 4c 1c 73 20 30 73  d5
7358 : 20 68 7c aa ca 20 d3 73  05
7360 : 20 80 7c ca d0 f7 a0 00  88
7368 : 98 91 fb c8 cc 97 42 d0  15
7370 : f8 60 20 7d 73 a9 05 20  29
7378 : 72 75 4c f3 72 20 83 73  53
7380 : 4c 1c 73 20 30 73 ae 98  46
7388 : 42 ac 97 42 18 3e ff b8  33
7390 : ca 88 d0 f9 8a d0 f2 60  cd
7398 : 20 30 73 a2 00 ac 97 42  4a
73a0 : 18 7e 00 b9 e8 88 d0 f9  39
73a8 : ec 98 42 d0 f0 60 20 b9  91
73b0 : 73 a9 06 20 72 75 4c f3  69
73b8 : 72 20 98 73 4c 1c 73 20  83
73c0 : 30 73 20 91 7c aa ca 20  6d
73c8 : d3 73 20 a4 7c ca d0 f7  43
```

Listing 9. (Fortsetzung)

```
73d0 : 4c 66 73 a0 00 b1 fd 91   e9
73d8 : fb c8 cc 97 42 d0 f6 60   a5
73e0 : 20 7c 29 d0 01 60 20 66   03
73e8 : 75 30 fb e0 05 b0 f7 8a   5b
73f0 : 0a aa bd f8 66 48 bd f7   6d
73f8 : 66 48 60 20 06 74 a9 08   59
7400 : 20 72 75 4c e0 73 20 1d   a5
7408 : 74 4c 1c 73 20 17 74 a9   f8
7410 : 07 20 72 75 4c e0 73 20   4c
7418 : 51 74 4c 1c 73 20 30 73   1a
7420 : 20 91 7c ad 98 42 38 ed   36
7428 : 97 42 85 fd a0 00 b1 fb   ca
7430 : 48 c8 cc 97 42 d0 f7 20   cd
7438 : d3 73 ac 97 42 88 68 91   10
7440 : fd 88 10 fa 20 aa 7c 20   6e
7448 : 88 7c a5 fb c5 fd 90 dc   3f
7450 : 60 20 30 73 20 91 7c aa   11
7458 : a0 00 b1 fb 48 84 50 a0   0f
7460 : 07 68 4a 85 fd a5 fe 2a   3c
7468 : 85 fe a5 fd 88 10 f3 a4   b7
7470 : 50 a5 fe 48 c8 cc 97 42   31
7478 : d0 e0 a0 00 68 91 fb c8   75
7480 : cc 97 42 d0 f7 20 aa 7c   e7
7488 : ca d0 cd 60 a0 00 b9 00   2b
7490 : a0 99 00 ba c8 cc 98 42   2e
7498 : d0 f4 60 20 8c 74 20 b7   5b
74a0 : 72 b0 01 60 8d e6 74 20   d9
74a8 : 32 73 a9 20 a2 0a a0 30   60
74b0 : 20 af 70 20 7c 29 d0 03   22
74b8 : 4c 17 75 c9 0a d0 04 a9   b1
74c0 : 39 d0 0e c9 26 d0 04 a9   6a
74c8 : 19 d0 06 c9 0e d0 e4 a9   52
74d0 : 59 8d 3f 75 20 3a 75 a9   6b
74d8 : 21 a2 0a a0 30 20 af 70   85
74e0 : a9 00 20 72 75 a9 ff 20   c5
74e8 : 72 75 ad 3f 75 20 72 75   75
74f0 : 20 7c 29 d0 08 a9 02 20   c9
74f8 : 72 75 4c 17 75 20 66 75   f8
7500 : 30 ee e0 05 b0 ea 8a 48   9d
7508 : 20 72 75 68 0a aa bd 02   bd
7510 : 67 48 bd 01 67 48 60 20   a5
7518 : e7 72 a0 00 b9 00 ba 99   1a
7520 : 00 b8 99 00 a0 c8 cc 98   97
7528 : 42 d0 f1 20 85 68 4c 9a   55
7530 : 69 20 58 73 20 3a 75 4c   70
7538 : f0 74 a0 00 b9 00 ba 19   43
7540 : 00 b9 99 00 b8 c8 cc 98   b9
7548 : 42 d0 f1 4c 2b 75 20 c2   5d
7550 : 73 4c 34 75 20 86 73 4c   42
7558 : 34 75 20 9b 73 4c 34 75   18
7560 : 20 e7 72 4c 2e 69 8d 03   04
7568 : ff 20 99 21 8d 01 ff 24   2b
7570 : 2b 60 48 ad 4a 67 d0 02   ba
7578 : 68 60 20 b0 75 68 91 52   b4
7580 : ee 4e 67 d0 03 ee 4f 67   3d
7588 : ad 4f 67 c9 af 90 0a ad   f3
7590 : 4e 67 c9 fe 90 03 20 9a   bb
7598 : 75 60 20 b0 75 a9 ff 91   23
75a0 : 52 8d 4c 67 8c 4a 67 a9   c5
75a8 : 23 a2 17 a0 30 4c af 70   fb
75b0 : ad 4e 67 85 52 ad 4f 67   ad
75b8 : 85 53 a0 00 60 ad 4a 67   7a
75c0 : f0 01 60 a9 22 a2 17 a0   53
75c8 : 30 20 af 70 ce 4a 67 a9   32
75d0 : a8 8d 4f 67 a9 00 8d 4e   6d
75d8 : 67 60 ad 4a 67 d0 05 ad   90
75e0 : 4c 67 d0 01 60 20 cf 75   65
75e8 : 20 b0 75 c6 52 c6 53 a9   92
75f0 : ff 8d 4b 67 20 70 76 d0   77
75f8 : 33 20 8c 74 20 70 76 20   8d
7600 : 32 73 20 70 76 8d 3f 75   be
7608 : 20 3a 75 20 70 76 c9 02   8d
7610 : d0 06 20 1f 69 4c f4 75   87
7618 : 0a aa bd 3f 67 8d 27 76   3b
7620 : bd 40 67 8d 28 76 20 ff   40
7628 : ff 4c 08 76 c9 ff d0 2c   56
7630 : a9 00 8d 4b 67 ad 4d 67   8e
7638 : f0 1f a2 03 8a 48 20 d1   d0
7640 : 72 a0 00 b1 fb 99 00 b8   37
7648 : c8 cc 98 42 d0 f5 8a 20   0c
7650 : 73 71 68 aa ca c9 00 d0   88
7658 : e3 4c 2b 75 0a aa bd 09   da
7660 : 67 8d 6b 76 bd 0a 67 8d   1c
7668 : 6c 76 20 ff ff 4c f4 75   38
7670 : e6 52 d0 02 e6 53 a0 00   7f
7678 : b1 52 60 20 85 68 20 70   6b
7680 : 76 20 d1 72 4c 59 71 20   5f
7688 : 70 76 20 d1 72 4c 89 71   08
7690 : ad 4a 67 d0 05 ad 4c 67   14
7698 : d0 01 60 a9 00 8d 49 67   96
76a0 : 8d 4d 67 20 1c 69 20 e5   0b
76a8 : 75 a2 00 86 fb a9 a0 85   da
76b0 : fc 20 59 71 20 7c 29 f0   ad
76b8 : 0a ee 49 67 ad 49 67 c9   cf
76c0 : 60 d0 e0 ce 49 67 8d 4d   3b
76c8 : 67 4c 3a 76 20 69 34 20   11
76d0 : 66 75 30 fb e0 02 d0 0f   fc
76d8 : a0 ff a9 81 84 fb 85 fc   4b
76e0 : c8 ad 62 67 4c 01 0c e0   c3
76e8 : 00 d0 11 ad 62 67 cd 95   0e
76f0 : 42 f0 dc ee 62 67 20 85   ac
76f8 : 68 4c cc 76 e0 01 d0 cf   81
7700 : ad 62 67 c9 01 f0 c8 ce   4a
7708 : 62 67 d0 ea a9 24 a2 13   1c
7710 : a0 14 20 af 70 8d 03 ff   38
7718 : a9 00 8d 66 67 60 8d 03   a7
7720 : ff 20 24 ca 20 42 c1 20   ed
7728 : 7d ff 11 20 12 20 da 20   bb
7730 : 92 45 49 43 48 45 4e 53   ae
7738 : 41 54 5a 20 53 50 45 49   9d
7740 : 43 48 45 52 4e 0d 0d 20   05
7748 : 12 20 d3 20 92 45 49 43   62
7750 : 48 45 52 4e 20 cd [illegible] 4b   a5
7758 : 52 4f 0d 0d 20 12 20 cc   e4
7760 : 20 92 41 44 45 4e 20 cd   85
7768 : 41 4b 52 4f 0d 0d 20 12   ab
7770 : 20 c4 20 92 49 52 45 43   0f
7778 : 54 4f 52 59 0d 0d 20 12   11
7780 : 20 c2 20 92 45 46 45 48   88
7788 : 4c 20 53 45 4e 44 45 4e   1b
7790 : 0d 0d 20 12 20 c5 20 92   44
7798 : 44 49 54 4f 52 00 20 78   16
77a0 : 3b 20 3a 61 ad 66 67 f0   34
77a8 : 13 20 0c 77 20 7d ff cd   47
77b0 : 41 4b 52 4f 20 21 21 21   e7
77b8 : 20 92 8f 00 a5 d4 c9 0c   45
77c0 : d0 15 a9 5a 8d f6 38 20   82
77c8 : 89 64 90 08 20 86 34 a9   03
77d0 : 00 8d 51 67 4c 5e 78 c9   05
77d8 : 12 d0 2e 20 e1 77 4c 1e   29
77e0 : 77 a9 60 8d 18 3b a9 8d   13
77e8 : 8d 15 3b a9 03 8d 16 3b   6f
77f0 : 20 8a 3a a9 20 8d 15 3b   52
77f8 : a9 e4 8d 16 3b a9 f0 8d   19
7800 : 18 3b a5 d4 c9 3c d0 fa   71
7808 : 60 c9 0d d0 57 ad 4c 67   8d
7810 : f0 aa 20 89 64 b0 03 4c   ff
7818 : 1e 77 a2 00 a4 34 bd f7   6d
7820 : 38 99 00 02 c8 e8 e0 04   c5
7828 : d0 f4 84 34 20 f8 36 a2   02
7830 : 02 20 c9 ff b0 28 a9 41   2a
7838 : 20 d2 ff a9 4d 20 d2 ff   17
7840 : a9 a8 85 fc a0 00 84 fb   52
7848 : 8d 01 ff b1 fb 8d 03 ff   c4
7850 : 20 d2 ff c9 ff f0 07 c8   47
7858 : d0 ee e6 fc d0 ea 20 8b   f4
7860 : 3b 4c 1e 77 c9 2a d0 4d   04
7868 : 20 89 64 90 f4 a2 00 a4   26
7870 : 34 bd fb 38 99 00 02 c8   bc
7878 : e8 e0 04 d0 f4 84 34 20   70
7880 : f8 36 a2 02 20 c6 ff b0   16
7888 : 45 a9 a8 85 fc a0 00 84   5a
7890 : fb 20 cf ff c9 41 d0 36   e5
7898 : 20 cf ff c9 4d d0 2f 20   31
78a0 : cf ff 91 fb c9 ff f0 07   c1
78a8 : c8 d0 f4 e6 fc d0 f0 8d   27
78b0 : 4c 67 4c 5e 78 c9 0e d0   3e
78b8 : 05 68 68 4c 22 60 c9 1c   19
78c0 : f0 03 4c bc 77 20 3a 61   01
78c8 : 20 1d 3b 4c 5e 78 24 90   2b
78d0 : 70 05 a9 80 8d 66 67 4c   7f
78d8 : 5e 78 20 38 7a ad 65 67   fb
78e0 : d0 41 ce 65 67 ae 95 42   78
78e8 : ca 8e c2 79 ae 61 67 ca   02
78f0 : 8e c9 79 38 a9 80 ed 61   e1
78f8 : 67 8d ba 79 aa ca 8d ab   92
7900 : 79 a9 02 e9 00 8d bc 79   5e
7908 : 8d af 79 38 a9 c8 ed 95   96
7910 : 42 8d 7a 79 aa ca 8d 7e   1b
7918 : 79 a9 00 85 1b 85 1c 85   70
7920 : 1d 85 1e ad 92 19 48 a9   a3
7928 : 00 8d 92 19 20 b4 0c 20   cf
7930 : be 79 20 be 79 20 7c 29   68
7938 : d0 07 68 8d 92 19 4c d6   28
7940 : 71 20 29 21 30 e9 e0 05   10
7948 : b0 e5 8a 0a aa bd 57 79   b8
7950 : 48 bd 56 79 48 60 73 79   84
7958 : 5f 79 d4 79 80 79 99 79   05
7960 : a5 1d 38 e5 56 b0 02 a9   a5
7968 : 00 85 1d a9 00 85 1e 85   57
7970 : 22 4c 2c 79 a5 1d 18 65   61
7978 : 56 c9 ff 90 ec a9 ff d0   82
7980 : e8 a5 1b 38 e5 56 85 1b   66
7988 : b0 02 c6 1c 20 b5 79 90   25
7990 : 06 a9 00 85 1b 85 1c 4c   03
7998 : 2c 79 a5 1b 18 65 56 85   5f
79a0 : 1b 90 02 e6 1c 20 b5 79   ed
79a8 : 90 08 a9 ff 85 1b a9 ff   7e
79b0 : 85 1c 4c 2c 79 a4 1b a5   50
79b8 : 1c c0 ff e9 ff 60 18 a5   20
79c0 : 1d 69 ff 85 21 18 a5 1b   e2
79c8 : 69 ff 85 1f a5 1c 69 00   57
79d0 : 85 20 4c cb 15 68 20 3b   7d
79d8 : 79 a0 00 98 99 00 a0 99   04
79e0 : 00 b8 c8 cc 98 42 d0 f4   d1
79e8 : a5 1b 85 1f a5 1c 85 20   f2
79f0 : a5 1d 48 a2 00 86 fd ac   10
79f8 : 97 42 84 fc a0 00 84 fe   8b
7a00 : 20 03 13 a0 00 b1 27 a6   f2
7a08 : fd a4 fe 25 29 f0 0c bd   81
7a10 : 00 a0 19 50 13 9d 00 a0   10
7a18 : 9d 00 b8 20 65 29 c8 c0   2c
7a20 : 08 d0 db e8 86 fd c6 fc   12
7a28 : d0 d2 20 56 29 ec 98 42   15
7a30 : 90 c5 68 85 1d 4c 2b 75   39
7a38 : a9 25 a2 17 a0 30 20 af   6b
7a40 : 70 20 7c 29 d0 06 20 a7   12
7a48 : 75 68 68 60 20 63 7a c9   b2
7a50 : 31 d0 06 20 1b 14 4c 81   f6
7a58 : 29 c9 32 d0 e4 20 1b 14   f0
7a60 : 4c 92 29 8d 03 ff 20 e4   6c
7a68 : ff 8d 01 ff 60 20 cf ff   b4
7a70 : 20 cf ff 8d 97 42 20 cf   d5
7a78 : ff 8d 95 42 20 cf ff a0   ad
7a80 : 00 84 fb a9 80 85 fc a9   72
7a88 : 01 85 4b a9 00 85 4c 20   f1
7a90 : cf ff 24 90 70 32 c9 9b   71
7a98 : d0 0d 20 cf ff 85 4b 20   8a
7aa0 : cf ff 85 4c 20 cf ff 85   e5
7aa8 : 34 a5 34 8d 01 ff a0 00   00
7ab0 : 91 fb 8d 03 ff 20 68 37   14
7ab8 : a5 4b d0 02 c6 4c c6 4b   f8
7ac0 : d0 e7 a5 4c d0 e3 f0 bf   e6
7ac8 : 20 8b 3b 8d 01 ff 20 99   f2
7ad0 : 6e 20 ea 64 20 c4 65 20   93
```

```
7ad8 : 91 69 84 50 84 51 85 fe  30
7ae0 : a9 c0 85 fd a4 50 b9 3f  3d
7ae8 : 6b aa bd 00 80 a4 51 20  ca
7af0 : 01 0c a9 74 85 23 a9 80  09
7af8 : 85 24 e0 00 f0 09 ad 98  07
7b00 : 42 20 0e 28 ca d0 f7 a0  2f
7b08 : 00 b1 23 20 12 0c c8 cc  ec
7b10 : 98 42 d0 f5 e6 51 e6 51  f3
7b18 : e6 50 ad 98 42 20 22 24  9b
7b20 : a5 50 c9 60 d0 be 60 20  30
7b28 : 91 69 e6 fb ad 9a 42 20  a0
7b30 : 01 0c c8 c8 c0 c0 d0 f4  c2
7b38 : 8c 51 67 60 88 f0 0a a9  de
7b40 : 00 18 6d 97 42 aa 88 d0  d8
7b48 : f8 60 20 30 73 20 f0 7b  71
7b50 : d0 10 20 30 73 a9 09 20  1f
7b58 : 72 75 ad 5c 67 48 20 72  9a
7b60 : 75 68 a8 20 3c 7b ac 97  b9
7b68 : 42 e8 88 d0 fc ac 97 42  73
7b70 : 18 3e ff b8 ca 88 d0 f9  e6
7b78 : 4c 1c 73 20 30 73 20 f0  b4
7b80 : 7b d0 10 20 30 73 a9 0a  c5
7b88 : 20 72 75 ad 5c 67 48 20  57
7b90 : 72 75 68 a8 20 3c 7b ac  17
7b98 : 97 42 18 7e 00 b9 e8 88  a9
7ba0 : d0 f9 4c 1c 73 ca 8a 4a  50
7ba8 : 4a 4a a8 8a 29 07 aa 60  c9
7bb0 : 20 30 73 20 e2 7b aa d0  20
7bb8 : 0f 20 30 73 a9 0b 20 72  aa
7bc0 : 75 ae 5a 67 8a 20 72 75  6e
7bc8 : 20 a5 7b 20 91 7c 85 50  51
7bd0 : c6 50 20 2b 7c 20 a4 7c  80
7bd8 : c6 50 d0 f6 20 3a 7c 4c  38
7be0 : 1c 73 20 70 76 cd 61 67  f6
7be8 : 90 05 f0 03 4c 49 7a 60  51
7bf0 : 20 70 76 cd 95 42 90 f7  3d
7bf8 : f0 f5 4c 49 7a 20 30 73  6f
7c00 : 20 e2 7b aa d0 0f 20 30  2c
7c08 : 73 a9 0c 20 72 75 ae 5a  99
7c10 : 67 8a 20 72 75 20 a5 7b  f9
7c18 : 20 68 7c 85 50 c6 50 20  f9
7c20 : 2b 7c 20 80 7c c6 50 d0  82
7c28 : f6 f0 b1 b1 fd 3d 50 13  6a
7c30 : f0 08 b1 fb 1d 50 13 91  d4
7c38 : fb 60 bd 50 13 49 ff 31  bb
7c40 : fb 91 fb 60 20 ee 6e 20  82
7c48 : 0a 6f 20 66 75 30 f5 e0  51
7c50 : 05 b0 f1 8a 0a aa bd 2b  be
7c58 : 67 8d 63 7c bd 2c 67 8d  e4
7c60 : 64 7c 20 ff ff 4c 44 7c  77
7c68 : ad 98 42 38 ed 97 42 85  a9
7c70 : fb ed 97 42 85 fd a9 b9  f2
7c78 : 85 fc 85 fe ad 95 42 60  0e
7c80 : 38 a5 fb ed 97 42 85 fb  e1
7c88 : 38 a5 fd ed 97 42 85 fd  6d
7c90 : 60 a9 00 85 fb a9 b9 85  75
7c98 : fc 85 fe ad 97 42 85 fd  6a
7ca0 : ad 95 42 60 ad 97 42 20  95
7ca8 : 22 24 ad 97 42 4c 2c 24  ba
7cb0 : 20 d2 65 20 91 69 84 fd  09
7cb8 : 8c 4c 67 a9 80 85 fe a2  ef
7cc0 : 32 20 f9 0b 91 fd c8 d0  b0
7cc8 : f8 e6 fc e6 fe ca d0 f1  bd
7cd0 : 20 91 69 98 a0 c0 a2 32  25
7cd8 : 20 f0 64 20 91 69 85 53  af
7ce0 : a9 80 85 fe a9 c0 85 fd  bd
7ce8 : 85 fb 85 52 a9 60 85 50  6b
7cf0 : ae 64 67 a0 00 b1 fd 20  84
7cf8 : 01 0c c8 cc 63 67 d0 f5  6c
7d00 : 98 20 22 24 20 aa 7c ca  94
7d08 : d0 e9 a5 52 18 6d 98 42  54
7d10 : 85 52 85 fb a5 53 69 00  3a
7d18 : 85 53 85 fc c6 50 d0 d0  1c
7d20 : 60 ad 5a 67 85 84 ad 5c  c6
7d28 : 67 85 85 20 ee 6e 20 0a  ae
7d30 : 6f 20 66 75 30 f5 e0 05  38
7d38 : b0 f1 8a 0a aa bd 35 67  01
7d40 : 8d 4a 7d bd 36 67 8d 4b  75
7d48 : 7d 20 ff ff 4c 2b 7d 20  29
7d50 : 8b 69 84 4d ad 95 42 85  f6
7d58 : 4c a0 00 a2 00 86 4b b1  0d
7d60 : fb c9 64 f0 0b c9 66 f0  f1
7d68 : 07 a5 4b 1d 50 13 85 4b  03
7d70 : c8 e8 e0 08 d0 e9 a6 4d  77
7d78 : a5 4b 9d 00 b8 e6 4d cc  bc
7d80 : 61 67 d0 d7 20 7f 68 c6  f1
7d88 : 4c d0 ce 4c 2a 73 20 e2  fe
7d90 : 7b 85 84 d0 0a a9 0f 20  73
7d98 : 72 75 a5 84 20 72 75 20  6a
7da0 : c3 7d ae 95 42 a4 84 cc  75
7da8 : 61 67 f0 09 b1 fb 88 91  5a
7db0 : fb c8 c8 d0 f2 88 a9 64  3e
7db8 : 91 fb 20 7f 68 ca d0 e5  2b
7dc0 : 4c 4f 7d 20 42 70 20 8b  56
7dc8 : 68 4c 8b 69 20 e2 7b 85  78
7dd0 : 84 d0 0a a9 10 20 72 75  2b
7dd8 : a5 84 20 72 75 20 c3 7d  78
7de0 : ae 95 42 ac 61 67 c4 84  ec
7de8 : f0 0a 88 88 b1 fb c8 91  52
7df0 : fb 4c e6 7d 88 a9 64 91  05
7df8 : fb 20 7f 68 ca d0 e4 4c  50
7e00 : 4f 7d 20 f0 7b 85 85 d0  d0
7e08 : 0a a9 0e 20 72 75 a5 85  e3
7e10 : 20 72 75 20 42 70 20 88  04
7e18 : 69 c8 c4 85 f0 07 20 aa  e4
7e20 : 7c c8 4c 1a 7e a5 fb 18  8c
7e28 : 6d 97 42 85 fd a5 fc 69  76
7e30 : 00 85 fe ae 95 42 e4 85  92
7e38 : f0 0a 20 92 7e 20 a4 7c  fc
7e40 : ca 4c 36 7e 20 4a 7e 4c  75
7e48 : 2a 73 a0 00 98 91 fb c8  ec
7e50 : cc 97 42 d0 f8 60 20 f0  87
7e58 : 7b 85 85 d0 0a a9 0d 20  74
7e60 : 72 75 a5 85 20 72 75 20  53
7e68 : 42 70 38 ad 98 42 ed 97  29
7e70 : 42 85 fb a9 b8 85 fc 85  60
7e78 : fe 38 a5 fb ed 97 42 85  2b
7e80 : fd ae 95 42 e4 85 f0 bc  3a
7e88 : 20 92 7e 20 80 7c ca 4c  45
7e90 : 84 7e a0 00 b1 fd 91 fb  c5
7e98 : c8 cc 97 42 d0 f6 60 00  3b
```

Listing 9. (Schluß)

```
4d81 : 02 00 a1 59 04 00 02 00  5f
4d89 : a2 19 04 04 00 00 04 02  4e
4d91 : ff ff ff ff ff 00 00 00  90
```

Listing 11.

```
Name : relief.makro          4d41 4d59
--------------------------------------
4d41 : 02 00 00 a0 19 04 02 01  13
4d49 : 01 00 a1 19 04 02 00 a0  67
4d51 : 19 00 02 00 a1 59 02 ff  d8
```

Listing 12.

```
Name : shadow1.makro         4d41 4d7a
--------------------------------------
4d41 : 02 00 00 a0 19 04 02 01  13
4d49 : 01 04 04 04 04 00 a1 19  c7
4d51 : 00 00 00 02 00 a0 19 01  fd
4d59 : 04 02 00 a0 19 01 04 02  20
4d61 : 00 a0 19 01 04 02 00 a0  a9
4d69 : 19 04 02 00 a0 19 04 02  ec
4d71 : 00 a1 59 00 00 00 04 02  ac
4d79 : ff 19 00 02 00 a0 19 00  af
```

Listing 13.

```
Name : shadow2.makro         4d41 4d72
--------------------------------------
4d41 : 02 00 00 a0 19 04 02 01  13
4d49 : 01 00 a1 19 00 02 00 a0  27
4d51 : 19 00 04 02 00 a0 19 00  15
4d59 : 04 02 00 a0 19 00 04 02  18
4d61 : 00 a0 19 04 02 00 a0 19  4d
4d69 : 04 02 00 a1 59 00 04 02  4c
4d71 : ff a1 59 00 00 00 04 02  ab
```

Listing 14.

```
Name : shadow3.makro         4d41 4d7d
--------------------------------------
4d41 : 02 00 00 a0 19 04 02 01  13
4d49 : 01 06 06 06 06 00 a1 19  a9
4d51 : 04 04 04 04 00 02 00 a0  2a
4d59 : 19 03 02 00 a0 19 00 03  4d
4d61 : 02 00 a0 19 00 03 02 00  cf
4d69 : a0 19 00 03 02 00 a0 19  cb
4d71 : 04 02 00 a1 59 04 04 04  78
4d79 : 04 00 02 ff 00 a0 19 00  67
```

Listing 15.

```
Name : outline.makro         4d41 4d65
--------------------------------------
4d41 : 02 00 00 a0 19 04 02 01  13
4d49 : 01 00 a1 19 04 02 00 a0  67
4d51 : 19 04 02 00 a0 19 00 02  c4
4d59 : 00 a0 19 00 02 00 a1 59  49
4d61 : 04 00 02 ff ff 00 00 00  e6
```

Listing 10 bis 16. Makros zum Ausprobieren. Bitte mit dem MSE (Seite 158) eingeben.

```
Name : inline.makro          4d41 4d92
--------------------------------------
4d41 : 02 00 01 02 00 a0 19 04  35
4d49 : 02 00 a0 19 04 02 00 a0  28
4d51 : 19 04 02 00 a0 19 04 02  d4
4d59 : 00 a0 19 00 02 00 a0 19  c5
4d61 : 00 02 01 01 02 00 00 a0  24
4d69 : 19 04 02 02 01 00 a1 19  0e
4d71 : 04 02 00 a0 19 04 02 00  44
4d79 : a0 19 00 02 00 a0 19 00  50
```

```
Name : shadow4.makro         4d41 4d85
--------------------------------------
4d41 : 02 00 00 a0 19 04 02 01  13
4d49 : 01 04 04 04 04 06 06 06  63
4d51 : 06 00 a1 19 00 00 00 04  eb
4d59 : 04 04 04 02 00 a0 19 03  10
4d61 : 02 00 a0 19 01 03 02 00  df
4d69 : a0 19 01 03 02 00 a0 19  0b
4d71 : 01 03 02 00 a0 19 04 02  5b
4d79 : 00 a1 59 04 04 04 04 00  91
4d81 : 00 00 02 ff 04 00 02 00  4a
```

Listing 16.

Zwei zu Null für den C 128

Der unangefochtene Software-Bestseller des letzten halben Jahres war GEOS 2.0. Wir haben für Sie schon einen kurzen Blick auf die brandneue C 128-Version geworfen. Welche Vorteile bietet die neue Version?

Immer wenn eine neue Version eines populären Programms angekündigt wird, kommen zwei grundsätzliche Fragen auf: Erstens, ob sich der Umstieg (vornehm auch »Upgrade« genannt) lohnt, zweitens, ob die alten Programme weiterverwendet werden können. Zu Punkt 1 sind wir der Meinung, daß die 79 Mark gut angelegt werden. Als Gegenwert erhalten Sie ein System, das in allen Punkten besser geworden ist. Alleine die Tatsache, daß der frühere GeoWrite Workshop nun komplett ins Grundsystem eingegangen ist, rechtfertigt den Umstieg – früher mußte man 119 Mark für ein besseres Textsystem berappen.

Um die zweite Frage aufzunehmen: Bleibt die zweite Version kompatibel? Auf jeden Fall. Derjenige Teil von GEOS, der zum Ablaufen von Applikationen nötig ist, hat sich nämlich effektiv nicht geändert. Positiv ist, daß nunmehr drei GEOS-Laufwerke (zwei echte Floppies und RAM-Erweiterung) unterstützt werden. Die Dateien des alten GeoWrite 128 werden problemlos eingelesen.

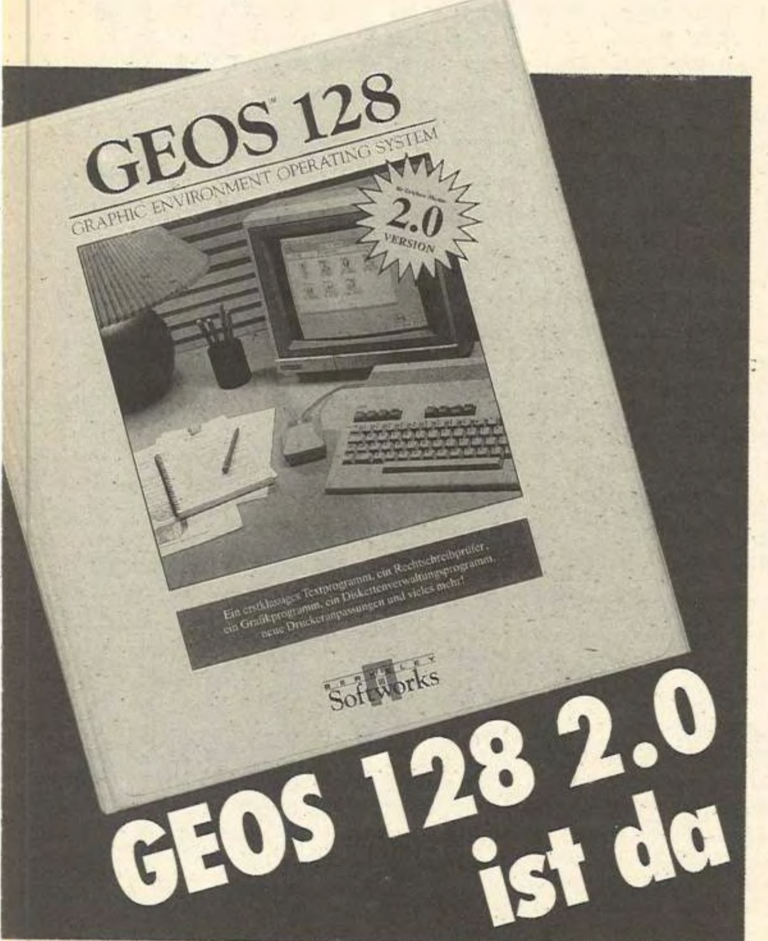
Doch eine einschneidende Veränderung betrifft diejenigen, die noch keinen 80-Zeichen-Monitor (RGB-Anschluß) ihr eigen nennen: GeoWrite 128 sowie die Zusatzprogramme laufen fortan nur noch im 80-Zeichen-Modus. Dies ist eigentlich sinnvoll, um den C128 voll auszureizen, doch sollte man es vor dem Kauf wissen.

Also bleibt festzuhalten, daß der Umstieg auf GEOS 128 2.0 für alle, die im 80-Zeichen-Modus arbeiten, voll und ganz zu empfehlen ist. Wo liegen nun die genauen Vorzüge der Version 2.0?

Viele neue Programme sind hinzugekommen, die vorher separat verkauft wurden, und was nicht absolut neu ist, wurde von Grund auf verbessert. Fangen wir mit den neuen Programmen an.

Wie schon erwähnt, sind alle Teile des GeoWrite Workshop 128 in GEOS 128 2.0 eingegangen. Nicht nur das: Dabei wurde auch eine komplette Übersetzung ins Deutsche vorgenommen und das Rechtschreib-Prüfprogramm GeoSpell 128 integriert. Ein derartig komplettes Textsystem wie die Kombination aus GeoWrite, GeoMerge, Text Grabber, Paint Drivers, GeoLaser und GeoSpell kann sich tatsächlich mit professionellen Ausstattungen vergleichen. Allerdings ist die Arbeitsgeschwindigkeit nicht gestiegen.

Von allen GEOS-Programmen hat der Anwender mit einem am meisten zu tun: mit dem DeskTop. Was hier in der Version 2.0 geschaffen wurde, ist ein umfangreiches und komfortabel zu bedienendes Programm. Nahezu alle Funktionen lassen sich über Tastendrücke aufrufen. Die Datei-Piktogramme können farbig dargestellt sowie auch als Dateien-Gruppe selektiert werden; eine Dateien-Gruppe wird dann mit einem Handgriff verschoben, gelöscht, kopiert, umbenannt etc.



Es wäre noch soviel zu sagen ...

Auch GeoPaint und die vielen Hilfsmittel wurden deutlich ergänzt. Herauszuheben sind die Änderungen an Foto- und Text-Manager, die dem schnelleren Arbeiten sehr zugute kommen. Um nun alle Vorteile des neuen GEOS 128 2.0 zu erwähnen, ließen sich einige Seiten füllen. Einen ausführlichen Testbericht finden Sie in der Ausgabe 9/89 des 64'er-Magazins. (Florian Müller/ef)

Markt&Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. (089) 4613-0.

Textomat Plus 128



Der »Textomat Plus« von Data Becker gehörte auch schon auf dem C64 zu den »Klassikern«. Durch die Umsetzung für den »großen Bruder« können auch C128-Besitzer auf diese hervorragende Textverarbeitung zurückgreifen.

Eines der Hauptanwendungsgebiete des Computers ist mit Sicherheit die Textverarbeitung. Doch ohne die richtigen Programme »läuft nichts«. Ein Programm, dessen Version für den C64 Furore machte, ist der »Textomat Plus«. Seit 1988 ist auch eine Version für den C128 erhältlich.

An der Bedienung und dem Design des Programmes hat sich kaum etwas geändert. Erfreulich ist aber, daß Data Becker diesmal auf einen Kopierschutz verzichtete. Nach wie vor befindet man sich sofort nach dem Laden im Schreibmodus, ohne sich vorher durch unzählige Menüs quälen zu müssen. Dennoch ist das gesamte Programm menügesteuert. In der untersten Zeile werden die verfügbaren Funktionen eingeblendet, nach Anwahl eines Menüpunktes mit den Cursortasten und <RETURN> erscheinen weitere Untermenüs. Viele Funktionen können ähnlich wie bei Vizawrite aber auch direkt per Kurzwahl abgerufen werden. So wurde der optimale Kompromiß zwischen Menüsteuerung und Steuerung durch Befehle gefunden. Das Programm verfügt über alle notwendigen Standardfunktionen wie Trennvorschläge, Diskettenbefehle, Directory, Floskeln, Tabulatoren, Suchen und Ersetzen, Kopieren, Verschieben, Löschen, Speichern, Laden, Drucken und natürlich Editieren von Text. Die Blockfunktionen arbeiten dabei allerdings leider nur zeilenweise. Schade ist auch, daß im Text bei der Eingabe am Bildschirm nur das Word-Wrapping ausgeführt wird, andere Features wie Blocksatz sind nur beim Ausdruck oder Text-Zeigen zu sehen. Fügt man nachträglich Text ein, oder ändert man im Format-Menü die Anzahl der Zeichen pro Bildschirmzeile (einstellbar von 40 bis 240, der Schirm scrollt dann waagerecht), passiert es, daß sogar die Word-Wrap-Formatierung nachträglich zerstört wird. Dann hilft nur noch, den Text zu speichern, den Textspeicher zu löschen und dann wieder zu laden.

Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, Text direkt per Akustikkoppler zu senden oder Grafik in Texte einzubinden. Auch die Druckeranpassung ist vorbildlich gelöst, sie geschieht in einem eigenen Programmteil. Das deutsche, 185seitige Handbuch führt auch für Einsteiger verständlich ausführlich in die Bedienung ein und erklärt alle Funktionen.

Das Programm »Textomat Plus« ist insgesamt ein sehr gut gemachtes Textprogramm, das jedem C128-Benutzer mit gutem Gewissen empfohlen werden kann.

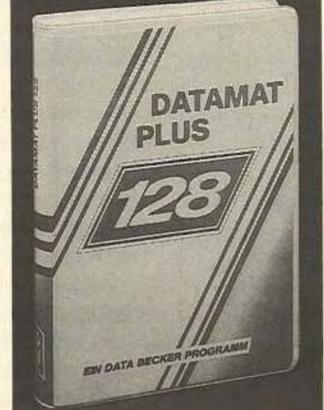
(Nikolaus Heusler/ag)

Data Becker GmbH, Merowingerstraße 30, 4000 Düsseldorf; Textomat Plus 128, Best. Nr. 370502, Preis 99 Mark

Datamat Plus 128

Datamat Plus für den Commodore 128 ist ein hochentwickeltes Dateiverwaltungsprogramm, das jeden Anwender nicht zuletzt durch seine gute Benutzerführung überzeugt.

Auch der »Datamat« stammt aus dem Hause Data Becker und wurde bekannt als Version für den C64. Die Version für den »großen Bruder« wurde jedoch, vor allem was die Bedienerfreundlichkeit betrifft, gründlich überarbeitet. So kann jetzt praktisch das gesamte Programm über Pull-Down-Menüs bedient werden, wodurch ein unkompliziertes Arbeiten mit dem Programm ermöglicht wird: In einer Menüzeile stehen die Hauptmenüpunkte zur Auswahl. Wählt man einen davon an, klappt, ähnlich wie ein Rollo, ein Untermenü mit weiteren Funktionen herunter. Diese Art der Bedienung kennen Sie von Geos.



Aber auch die »inneren Werte« von Datamat Plus 128 können sich sehen lassen. Wie sich das für ein professionelles Programm gehört, kann die Maske der Datei frei festgelegt werden, bei einer Adreßdatei wären dies etwa die Punkte »Vorname«, »Nachname«, »Adresse« und so weiter. So können Sie mit ein- und demselben Programm Namen, Schallplatten, Autos, was immer Sie wünschen, verwalten. Ein Datensatz darf maximal 254 solcher Felder umfassen, die maximale Anzahl der Sätze ist nur durch die Kapazität der Diskette begrenzt. Verschiedene Möglichkeiten zum Schutz der Datei, beispielsweise Paßwörter, können genutzt werden. Da das Programm komplett in Maschinensprache geschrieben ist und nicht nachlädt, ist es auch ordentlich flink. Durch Export- und Importfunktionen existiert eine Schnittstelle zu anderen Programmen (zum Beispiel Textverarbeitung).

Alle wesentlichen Standardfunktionen sind vorhanden, beispielsweise kann die Bildschirmdarstellung wahlweise im 40- oder 80-Zeichen-Modus erfolgen. Das knapp hundert Seiten umfassende Handbuch geht eingehend auf die Bedienung ein, hat man es einmal nicht zur Hand, kann fast überall im Programm eine Hilfefunktion abgerufen werden, die Details erläutert.

(Nikolaus Heusler/ag)

Data Becker GmbH, Merowingerstraße 30, 4000 Düsseldorf; Datamat Plus 128, Best. Nr. 370509, Preis 99 Mark

MIT DEM TE

AUF ENTDECKUNGSRE

Fast jeder etwas fortgeschrittene Basic-Programmierer stand schon einmal staunend vor dem seltsamen Zahlendschungel, der von einem Maschinensprache-Monitor erzeugt wird und wußte nicht, was er damit anfangen sollte. In diesem Kurs werden Sie lernen, daß der Monitor ein durchaus leistungsfähiges Werkzeug darstellt, das auch der Basic-Programmierer hervorragend einsetzen kann, wenn er weiß, wie der Monitor bedient werden muß.

Natürlich geht dies alles nicht ohne Theorie, aber der Kurs ist so gestaltet, daß Sie alles gleich an Ihrem C128 testen können. Dazu sollten Sie Basic-Kenntnisse mitbringen; wenn Sie gar Maschinensprache beherrschen, wird Ihnen der Kurs noch mehr helfen, erforderlich ist das jedoch nicht.

Zur Funktion des Monitors: Zunächst einmal dient der Monitor nur zum Zugriff auf den Speicher des Computers. Dies klingt nicht sehr interessant, aber man muß sich nur vor Augen führen, wie wichtig der Speicher für unseren Computer ist.

Aufgrund der Befehlsstärke des Basic 7.0 kann man fast vergessen, daß auch ein Basic-Programm nichts anderes als eine Ansammlung von Speicherinhalten ist. Über Basic greift man mittels POKE, PEEK und WAIT auf den Speicher zu. Speicherzellen kann man als Fächer verstehen, in denen Informationen - die Speicherinhalte - untergebracht sind. Die folgenden Erläuterungen von Grundbegriffen mögen dem Fortgeschrittenen langweilig erscheinen, für den Anfänger sind sie unentbehrlich. Die Chips (zum Beispiel Sound-Chip SID 6581) und das Betriebssystem (das Programm, das den Computer vom Einschalten an dauernd steuert) benötigen viele Zugriffe auf den Speicher. Wenn sich der Computer irgend etwas merken will (zum Beispiel eine Zahl, einen Basic-Befehl oder einen String), so muß er es im Speicher - seinem Gedächtnis - ablegen.

Der Speicher ist in Speicherzellen (auch Speicherplätze genannt) unterteilt. Jeder Speicherplatz kann eine Zahl von 0 (minimal) bis 255 (maximal) oder einfach ein Zeichen (als ASCII-Code, zum Beispiel 65 für »A«) aufnehmen. Diese Speicherkapazität (ein Zeichen) heißt ein Byte. Haben Sie eine Einheit von 1024 Byte, so spricht man auch von einem Kilo-Byte oder kurz KByte. Weitere Unterteilungen besprechen wir beim Binärsystem.

```
Monitor — Der Befehl zum Starten (über F8 erreichbar)

Monitor ← Einschaltmeldung

    PC    SR AC XR YR SP
;  FB000  00 00 00 00 F8     Registeranzeige

■
↑
Cursor als Aufforderung zur Eingabe von Befehlen
```

Bild 1. Das erscheint beim Starten des Monitors

Befehl:	X
Syntax:	X (keine Parameter)
Wirkung:	Verlassen des Monitors
englisches Wort:	exit (deutsch verlassen)

Bild 2. Kurzübersicht zum Befehl X

Jede Speicherzelle ist durch eine Adresse genau bestimmt. Die Adresse ist eine Zahl von 0 (minimal) bis 65535 (maximal). Beim C128 kommt noch die Speicherbank hinzu, da wir die 128 KByte mit den Zahlen 0 bis 65535 nicht eindeutig beschreiben können. Auch damit werden wir uns noch auseinandersetzen.

In unserem Computer gibt es nun Speicherplätze, die Auskünfte über das Basic-Programm, Grafik-Daten, das Basic-Programm selbst und seine Variablen oder ähnliches enthalten. Mit dem Monitor können wir diese Speicherzellen auslesen (die Inhalte der Speicherzellen anzeigen lassen) und zurückschreiben (die Inhalte ändern und in die Speicherzelle aufnehmen). Dadurch werden uns Einflußnahmen auf den Computer möglich, die uns vorher verschlossen waren.

Mit dem Monitor unterhalten wir uns ähnlich wie mit dem Basic 7.0 im Direktmodus: Wir geben Kommandos (meist mit Parametern) ein, die dann ausgeführt oder mit einer Fehlermeldung quittiert werden. Damit der Computer weiß, daß die Befehle an den Monitor gerichtet sind, müssen wir den Monitor starten. Dies geschieht am einfachsten über den Basic-Befehl MONITOR, der erfreulicherweise schon als Belegung der Funktionstaste <F8> (<SHIFT F7>) vorgesehen ist.

Wenn wir MONITOR eingeben (oder einfach <F8> drücken), erhalten wir die Meldung »MONITOR«.

Darunter steht die zweizeilige Register-Anzeige, die wir zunächst ignorieren wollen (sie ist ohnehin nur für Maschinensprache-Programmierer interessant).

Diese Meldung »MONITOR« entspricht der Meldung »COMMODORE BASIC V7.0...«, die beim Reset ausgegeben wird.

Wenn nun der Cursor blinkt, ist er - wie im Basic - das Signal, daß der Computer auf weitere Eingaben wartet.

Um noch einmal auf die Meldung »MONITOR« zurückzukommen: Diese Meldung signalisiert auch, daß - solange wir uns im Monitor befinden - sämtliche Basic-Befehle außer Kraft sind. Von nun an werden nur noch die speziellen Monitor-Kommandos akzeptiert, von denen wir schon im nächsten Abschnitt den ersten kennenlernen werden. Diese Monitor-Kommandos können übrigens - wie Basic-Kommandos - über <RUN/STOP> abgebrochen werden.

In Bild 1 sehen Sie noch einmal, wie ein Bildschirm beim Starten des Monitors <F8> aussieht.

Wie gesagt, im Monitor gelten die Basic-Befehle nicht mehr. Wenn man wieder in den Eingabemodus des Basic-Interpreters zurück möchte (vielleicht verspüren Sie so et-

was wie Heimweh...), ist dafür der einfachste Monitor-Befehl vorgesehen: Sie geben einfach X ein und drücken – wie in Basic – zur Bestätigung <RETURN>. An der Meldung »READY.« können Sie erkennen, daß Sie sich wieder im vertrauten Basic befinden. X hat keine Parameter, das heißt Sie müssen keine weiteren Angaben machen. Dieser Befehl entspricht einem END in Basic.

Hinweis: Der Befehl, der auf den Basic-Befehl MONITOR folgt, wird nach X nicht abgearbeitet!

In Bild 2 finden Sie alle Informationen zu unserem ersten Befehl. Diese Kurzübersichten haben folgendes Schema:

- Befehl (Buchstabe des Befehls)
- Syntax (wie werden Parameter übergeben)
- Wirkung
- englisches Wort, von dem die Ein-Buchstaben-Abkürzung abgeleitet ist

Im Fall des Befehls X ist dies nicht sehr umfangreich, da der Befehl, wie gesagt, keine Parameter kennt.

Nachdem wir so schnell den Einstieg in die Praxis gefunden haben, müssen wir wieder zur Theorie. <X> ist nämlich der einfachste aller Befehle (weshalb wir ihn zuerst besprochen haben), für etwas kompliziertere Anwendungen fehlen uns nur noch einige Grundkenntnisse und -begriffe.

Wahrscheinlich haben Sie schon gehört, daß das Zahlensystem, mit dem der Computer intern arbeitet, anstelle der Basis 10 (unser gebräuchliches Dezimalsystem) die Basis 2 hat. Die Ziffern sind also nicht 0 bis 9, sondern 0 und 1. 0 wird in bezug auf elektronische Signale als »AUS«-, 1 als »EIN«-Zustand verstanden. Wie wir eine Dezimalzahl in Potenzen der Basis 10 zerlegen können ($1986 = 1*10^3 + 9*10^2 + 8*10^1 + 6*10^0 = 1*1000 + 9*100 + 8*10 + 6*1 = 1000 + 900 + 80 + 6 = 1986$ q.e.d.), können wir auch so den Wert einer Binärzahl ins dezimale Format umwandeln:

$$\%10101101 = 1*2^7 +0*2^6 +1*2^5 +0*2^4 +1*2^3 +1*2^2 +0*2^1 +1*2^0$$
$$= 2^7 + 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0$$
$$= 128 + 32 + 8 + 4 + 1$$
$$= 173$$

Wie Sie sehen, wird einer binären Zahlenangabe das Prozentzeichen »%« vorangestellt, damit wir binäre von dezimalen Zahlen unterscheiden können.

Eine Binärziffer (englisch: binary digit) heißt Bit. Bit ist die Untereinheit von Byte; mit 8 Bit (siehe Beispiel) kann man genau ein Byte darstellen ($0 <= 173 <= 255$).

Um Werte bis 65535 ($65535 = 2^{16} - 1$) darzustellen,

DMON
ISE



Erfreulicherweise steht dem C128-Besitzer mit dem integrierten Monitor TEDMON ein leistungsfähiges Werkzeug zur Verfügung. Obwohl in der Anleitung immer von einem Maschinensprache-Monitor die Rede ist, kann auch der Basic-Programmierer den TEDMON effektiv einsetzen. Der folgende Kurs hilft dabei.

brauchen wir genau 16 Bit = 2 Byte. Das eine Byte enthält den niederwertigen Teil (Low-Byte, kurz LB), das andere den höherwertigen (High-Byte, kurz HB). Die gesamte Zahl errechnet sich folgendermaßen:

Zahl = LB + 2^8 * HB = LB + 256 * HB

Die Bits des HB sind die höchstwertigen 8 Bit der gesamten Zahl, die Bits des LB die 8 niederwertigsten.

Im übrigen können wir auch im Dezimalsystem ähnliche Zerlegungen, die uns für die Arbeit am Computer allerdings nichts bringen, durchführen:

1986 = 86 + 10^2 * 19 = 86 + 100 *19 = 86 + 1900

An unserem Beispiel der Binärdarstellung von 173 läßt sich auch der große Nachteil des Binärsystems für den Menschen aufzeigen: Um eine recht kleine Zahl wie 173 darzustellen, werden viele Ziffern (8!) benötigt; um eine Adresse (0 bis 65535) darzustellen, brauchen wir 16 Ziffern (LB+HB = 8 Bit + 8 Bit = 16 Bit = 16 Binärziffern):

65535 = %11111111 11111111

In Bild 3 und 4 finden Sie noch einige Informationen zum Binärsystem und zur LB/HB-Darstellung in Form von Beispielen.

Binäre Zahl: %1011101110

Ziffer	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
Stelle Nr.	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

%1011101110 =		
	0 *2↑0	(0 als Ziffer für Stelle 0)
	+1 *2↑1	(1 als Ziffer für Stelle 1)
	+1 *2↑2	(1 als Ziffer für Stelle 2)
	+1 *2↑3	(1 als Ziffer für Stelle 3)
	+0 *2↑4	(0 als Ziffer für Stelle 4)
	+1 *2↑5	(1 als Ziffer für Stelle 5)
	+1 *2↑6	(1 als Ziffer für Stelle 6)
	+1 *2↑7	(1 als Ziffer für Stelle 7)
	+0 *2↑8	(0 als Ziffer für Stelle 8)
	+1 *2↑9	(1 als Ziffer für Stelle 9)

= 0*1 + 1*2 + 1*4 + 1*8 + 0*16 + 1*32 + 1*64 + 1*128 + 0*256 + 1*512
= 0 + 2 + 4 + 8 + 32 + 64 + 128 + 512
= 2 + 4 + 8 + 32 + 64 + 128 + 512
= 750

Bild 3. Beispiel zum Rechnen mit Binärzahlen

Nun gibt es ein Zahlensystem, das einen Kompromiß zwischen Binärsystem (für die Maschine leichtverständlich) und Dezimalsystem (für den Menschen sinnvoll, für die Maschine ungeeignet) bietet. Es hat die Basis 2^4 = 16 und folgende Ziffern:

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

Die Buchstaben sind auch Ziffern; dabei entspricht A der dezimalen 10, B der 11, C der 12, D der 13, E der 14 und F der 15.

Mit einer Hex-Ziffer (Hexadezimal kürzt man gerne mit Hex ab) kann man soviel verschiedene Werte wie mit vier ($16=2^4$) Binärziffern darstellen, nämlich die Werte 0 bis 15. Dennoch ist eine Umwandlung ins Binärformat und umgekehrt viel einfacher. 1 Byte = 8 Bit = 2*4 Bit stellen wir mit zwei Hex-Ziffern dar, 1 Adresse = 2 Byte = 16 Bit = 4*4 Bit mit vier Hex-Ziffern (zwei Ziffern HB, zwei für LB). Hex-Zahlen werden gekennzeichnet, indem der Zahl das Dollarzeichen »$« vorangestellt wird.

Beispiele:		
255	= %11111111	= $FF
15	= %1111	= $F oder $0F
4096	= %1000000000000	= $1000
2459	= %100110010110	= $099B

Nun rechnen wir noch die Beispielzahl $D01A ins Dezimalsystem um:

$D01A				
	= $D * 16^3	+ $0 * 16^2	+ $1 * 16^1	+ $A * 16^0
	= $D * 4096	+ $0 * 256	+ $1 * 16	+ $A * 1
	= 13 * 4096	+ 0 * 256	+ 1 * 16	+ 10 * 1
	= 53248	+ 0	+ 16	+ 10
	= 53248	+ 16	+ 10	
	= 53274			

Geben Sie <+> und unmittelbar dahinter eine Dezimalzahl ein (am <+> erkennt der Monitor, daß es sich um eine Dezimalzahl handelt) und drücken Sie <RETURN>. Da vor dem <+> kein Monitor-Befehl stand, erkennt TEDMON, daß er die Zahl nun in andere Zahlensysteme umzurechnen hat. Sie erhalten von Ihrer Dezimalzahl dann

- die Hexadezimaldarstellung mit vorangestelltem <$>
- wieder die Dezimaldarstellung (vorangestelltes <+>)
- die Oktaldarstellung (??) mit vorangestelltem <&>
- und die Binärdarstellung mit vorangestelltem <%>

Spätestens bei den eingeklammerten Fragezeichen haben Sie sicher gemerkt, daß da etwas noch nicht besprochen wurde: die Oktaldarstellung. Wie aus der Bezeichnung hervorgeht, handelt es sich um das Zahlensystem mit der Basis 8 (2^3). Es ist zwar auch nicht schlecht zum Umgang mit Binärzahlen geeignet (3 Bit werden zusammengefaßt und ergeben eine Oktalziffer), aber dagegen sprechen mehrere Gründe. Erstens, weil wir mehr Stellen benötigen als beim Hexadezimalsystem und zweitens, daß das Oktalsystem als Zahlensystem veralteter 4-Bit-Computer längst unüblich ist. Lassen Sie sich von der oktalen Zahlenangabe mit dem vorangestellten <&> also nicht stören. Dieses System werden Sie nicht brauchen.

Im übrigen können Sie auch umgekehrte Umrechnungen durchführen; Sie müssen nur das richtige Symbol vor die Zahl setzen ($ für hex, % für bin, + für dez, & für okt). Probieren Sie einmal folgende Beispiele durch:

$FF00
+768
%10110111011 eingeben und <RETURN> drücken
$3455
+3455

Beachten Sie den Unterschied des Wertes der beiden untersten Beispielzahlen; $3455 ist eine Hexadezimalzahl mit dem Dezimalwert 13397 und somit größer als die Dezimalzahl +3455.

Weil die Hexadezimalzahlen so wichtig sind (daß sie auch praktisch sind, wird sich gleich zeigen), können wir sie auch vom Basic aus umrechnen.

Da hexadezimale Zahlen die Ziffern A bis F enthalten, die

Gehen wir von der Binärzahl %1011011100011101 aus.

	High-Byte	Low-Byte
%	10110111	00011101
$	B 7	1 D
#	183	29

%1011011100011101 = $ B7 1D = 183*256 + 29
(B7 ↑ HB, 1D ↑ LB; 183 ↑ $B7, 29 ↑ $1D)

Bild 4. Low- und High-Byte

nicht numerisch im Sinne des Dezimalsystems sind, müssen Hexadezimalzahlen in Form von Strings eingegeben werden (zum Beispiel A$= "FFF0"), in denen kein »$« vorangestellt wird. Die Funktion DEC wandelt den Hex-String dann in eine Dezimalzahl um: A=DEC(A$) oder A=DEC("FFF0"). PRINT DEC("FCE2") ergibt beispielsweise 64738.

Die umgekehrte Umrechnung ist besonders nützlich; sie erfolgt über HEX$ ($ deshalb, weil das Ergebnis nur ein String sein kann, siehe oben): PRINT HEX$(64738) ergibt FCE2.

Das Argument von HEX$ muß - im Gegensatz zum Monitor-Befehl $ - zwischen 0 und 65535 liegen. Das sind alle Werte, die sich mit 16 Bit = 2 Byte (LB und HB) = 2*2 Hex-Ziffern = 4 Hex-Ziffern darstellen lassen. Das Ergebnis wird so mit Nullen aufgefüllt, daß es vierstellig ist.

Dies ist übrigens das praktische an den Hex-Zahlen: Um eine Adresse darzustellen, kommt man immer mit vier Stellen aus, während man im Binärsystem bis zu 16 und im Dezimalsystem bis zu fünf benötigt.

Wir können also festhalten, daß für die Angabe von Adressen das Hexadezimalsystem geeigneter ist als das Dezimalsystem.

Der »Grundbefehl« der Monitore: M

Der Befehl M, den wir nun kennenlernen wollen, ist der wichtigste Befehl eines Monitors. Die Abkürzung M wird daher oft als Abkürzung für Monitor verstanden. M kommt aber von »memory dump« (Speicherauflistung).

Dieser Befehl ist bei jedem Monitor vorhanden, heißt fast immer M und hat auch immer ähnliche Syntax. Sogar die Disketten-Monitore, mit ihnen lassen sich Inhalte von Disketten verändern, haben diesen Befehl.

M erzeugt einen sogenannten »Dump« (Auflistung eines Bereichs, ohne bei der Ausgabe zu selektieren, das heißt nur bestimmte Werte auszugeben).

Geben Sie bitte »M F4000 F4020« ein; in Bild 5 und auf Ihrem Bildschirm sehen Sie das Ergebnis. Ein »memory dump« hat folgendes Format:

Basisadresse Hex-Angabe der Speicherinhalte: ASCII-Zeichen

Besprechen wir die einzelnen Angaben:

Das >-Zeichen zeigt an, daß es sich um ein Dump des M-Befehls handelt. Dies ist für das Ändern der Speicherinhalte, was wir noch besprechen werden, elementar.

```
MONITOR
    PC  SR AC XR YR SP
; FB000 00 00 00 00 F8

>F4000 4C 23 40 4C 09 40 4C 4D A8 20 CC FF 20 7A 41 20:
>F4010 8D 41 20 12 41 20 38 52 A9 00 85 15 58 4C 37 4D:
>F4020 00 FF FF 20 7A 41 20 51 42 20 45 40 20 9B 41 AD:

DASSELBE MIT 8 BYTES PRO ZEILE

MONITOR
    PC  SR AC XR YR SP
; FB000 00 00 00 00 F8

>F4000 4C 23 40 4C 09 40 4C 4D:
>F4008 A8 20 CC FF 20 7A 41 20:
>F4010 8D 41 20 12 41 20 38 52:
>F4018 A9 00 85 15 58 4C 37 4D:
>F4020 00 FF FF 20 7A 41 20 51:
```

Bild 5. Beispielausdruck des M-Befehls

Die Basisadresse wird - was sofort auffällt - mit fünf Hex-Ziffern angegeben. Die erste Ziffer gibt die Speicherbank an. In diesem Fall ist es $F (dezimal 15), also die Speicherbank des ROM-Bereichs. Die folgenden vier Ziffern sind die gewöhnliche Hex-Darstellung der Adresse. Auch bei der Angabe der Adressen für unser Beispiel haben wir übrigens die fünfstellige Angabe gewählt.

Die Basisadresse gibt an, auf welche Adresse sich die darauf folgenden Angaben beziehen. Der Basisadresse folgen nämlich die Hex-Darstellungen der Inhalte aller Adressen - beginnend mit der Basisadresse.

Aus unserem Beispiel (sehen Sie auf Ihren Bildschirm, wenn Sie den Beispiel-Befehl eingegeben haben, oder auf dem bereits erwähntem Bild 5) geht hervor, daß $4C (76) der Speicherinhalt der Adresse $4000 (16384) in Bank $F (15) ist, $23 (35) der von $4001 (16385) in derselben Bank, $40 (64) der von $4002 (16386)... $8D (141) ist - siehe nächste Zeile des Dumps - der Inhalt von $4010 (16400) und so weiter.

Auf die Hex-Bytes folgt der Doppelpunkt »:«. Dieser zeigt an, daß die numerischen Angaben an dieser Stelle aufhören und ist vor allem für das Ändern von Speicherinhalten wichtig. Der Doppelpunkt wird bei einer Eingabe als Endmarkierung einer Anweisung verstanden.

Dem Doppelpunkt folgt die (inverse) ASCII-Darstellung der Speicherinhalte. Falls es sich um Speicherinhalte handelt, die nicht als ASCII-Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Grafikzeichen) darstellbar sind, wird ein reverser Punkt ».« ausgegeben. Achtung: Dieser Punkt kann auch für den Code $2E stehen. Es empfiehlt sich also, auch die hexadezimalen Werte zu betrachten.

Die ASCII-Darstellung ist vor allem dann wichtig, wenn Speicherbereiche, in denen ASCII-Codes abgelegt sind, untersucht werden sollen. Geben Sie einmal »M F41BB F424B« ein, und Sie finden rechts die Einschaltmeldung des C128 und links die Hex-Darstellung der ASCII-Codes.

Hier sei auch darauf hingewiesen, daß der M-Befehl - wie alle Monitor-Kommandos - durch Drücken von <RUN/STOP> abgebrochen werden kann.

Nun wollen wir noch die Syntax von M, die bislang bewußt übergangen wurde, besprechen.

Die normale Syntax ist »M Anfangsadresse Endadresse«, wobei Anfangs- und Endadresse hexadezimal dargestellt werden, solange nichts anderes angegeben wird. Ist die Angabe hexadezimal und hat fünf Stellen (Beispiele: F400C, 10400, 04001), kennzeichnet die höchstwertige Stelle die Speicherbank (0,1,F). Bei Angaben mit weniger

hexadezimalen Stellen wird die voreingestellte Bank (0) verwendet.

Als einer der wenigen Monitore überhaupt, bietet TEDMON die Möglichkeit, die Parameter auch in anderen Zahlensystemen zu übergeben. Wichtige Einschränkung: Die Speicherbank kann nicht eingestellt werden, man kann nur mit der voreingestellten Konfiguration (Bank 0) arbeiten. Für Adressen, bei denen die Angabe der Speicherbank überflüssig ist, weil sie in dem Bereich liegen, der in allen Bänken gleich ist ($0000 bis $3FFF oder dezimal 0 bis 16383), kann man damit aber ganz gut leben. Um die Adressen dezimal 700 bis 900 zu dumpen, gibt man einfach »M+700+900« ein. Da die Adressen dezimal 700 bis 900 in diesem gemeinsamen Bereich dezimal 0 bis 16383 liegen, müssen wir nicht die Speicherbank angeben und können auch problemlos die dezimale Darstellung der Parameter einsetzen.

Man kann die Parameter für M teilweise weglassen. »M +700« beispielsweise gibt einen Dump ab 700 aus; es werden zwölf Zeilen (diese Anzahl ist unabhängig von 40- oder 80-Zeichen-Darstellung) ausgegeben. Anschließend lassen sich neue Eingaben machen. Mit M (ohne Parameter!) wird ab der letzten Adresse, die bearbeitet wurde, ein Dump ausgegeben. Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn man die Ausgabe über <RUN/STOP> abgebrochen hat und wieder fortsetzen möchte.

In Bild 6 finden Sie eine Kurzübersicht zum M-Befehl.

Wir wollen uns nun ein wenig mit der Funktionsweise des M-Kommandos beschäftigen.

Der Monitor liest die Speicheradresse ähnlich wie der PEEK-Befehl im Basic. Diese werden zunächst in hexadezimaler Form ausgegeben und dann als ASCII-Zeichen (Steuerzeichen als Punkt). Befinden wir uns in der 40-Zeichen-Darstellung, werden 8 Byte pro Zeile, bei 80-Zeichen-Darstellung 16 Byte, ausgegeben.

Listing 1 ist ein Basic-Programm, das den M-Befehl simuliert. An dieser Stelle wollen wir darauf hinweisen, daß alle Listings mit dem Checksummer 128 einzugeben sind. Beachten Sie dazu bitte die Hinweise auf Seite 158. Das erste Listing ist natürlich keine echte Alternative zum Monitor, der ja in Assembler geschrieben und folglich viel schneller ist. Am Listing kann man sich aber die Wirkungsweise des M-Befehls gut veranschaulichen. Die Variable ZL bekommt in

Befehl:	M
Syntax:	M Anfangsadresse bis Endadresse
Wirkung:	Memory Dump von Anfangsadresse bis Endadresse bei Weglassen der Endadresse: von der Anfangsadresse 12 Zeilen lang bei Weglassen beider Parameter:
englisches Wort:	Memory dump (Speicherauflistung)

Bild 6. Kurzübersicht zum Befehl M

Zeile 220 zunächst den Wert 8. Der Rest der Zeile addiert noch 8 hinzu, falls die 80-Zeichen-Darstellung eingeschaltet ist. Dies wird anhand der Speicherzelle 215 festgestellt, die dann den Wert 128 beinhaltet, wenn 80 Zeichen pro Zeile eingestellt sind. Das weitere Programm entnimmt aus der Variablen ZL, wie viele Bytes pro Zeile angezeigt werden sollen.

Die Eingaben, die das Programm fordert, müssen mit Ausnahme der Bank, die dezimal angegeben wird, hexadezimal sein (wie die DEC-Befehle in den Zeilen 250/260 zeigen, die die hexadezimale Eingabe in einen dezimalen Wert umwandeln, damit das restliche Basic-Programm damit arbeiten kann).

Nun hätten wir die Funktionsweise und die Syntax des M-

```
100 REM ****************************          <IIA>
110 REM *                          *          <IQB>
120 REM * SIMULATION DES MONITORBE- *         <I28>
130 REM *                          *          <IA9>
140 REM *  FEHLS 'M' MITTELS BASIC  *         <JIE>
150 REM *                          *          <JQF>
160 REM ****************************          <J2C>
170 REM *                          *          <JAD>
180 REM *    BY FLORIAN MUELLER     *         <GI2>
190 REM *                          *          <GQ3>
200 REM ****************************          <J2C>
210 :                                         <1S7>
220 ZL=8 - 8*(PEEK(215)=128): REM ANZAHL DER ZEIC
    HEN PRO ZEILE (8 ODER 16) BESTIMMEN       <GEC>
230 PRINT CHR$(13) CHR$(13)"MEMORY DUMP MITTELS B
    ASIC{DOWN}" CHR$(7)                       <I44>
240 INPUT "SPEICHERBANK (0,1,2,3 ODER 15)";BA <0V9>
250 INPUT "ANFANGSADRESSE";AN$: AN=DEC(AN$)   <445>
260 INPUT "ENDADRESSE{4SPACE}";EN$: EN=DEC(EN$) <042>
270 PRINT CHR$(13)"MEMORY DUMP $";AN$;" - $";EN$;
    " IN BANK"BA                              <3CN>
280 AD=AN: BANK BA                            <OT1>
290 DO UNTIL AD>EN                            <L33>
300 : PRINT CHR$(13)">";RIGHT$(HEX$(BA),1);HEX$(A
    D);                                       <NSC>
310 : FOR L=1 TO ZL                           <6R8>
320 : : PRINT " ";RIGHT$(HEX$(PEEK(AD)),2);: AD=A
    D+1                                       <2NJ>
330 : NEXT L                                  <LA6>
340 : PRINT ":" CHR$(18);                     <P71>
350 : FOR L=AD-ZL TO AD-1                     <20L>
360 : : I=PEEK(L)                             <DGU>
370 : : IF I<32 OR (I>127 AND I<160) THEN PRINT "
    .";: ELSE PRINT CHR$(I);                  <VII>
380 : NEXT L                                  <5S6>
390 LOOP                                      <F5P>
400 RUN                                       <L6M>
```

Listing 1. Simulation des M-Befehls in Basic

Befehls besprochen. Da M unser erster variantenreicher Befehl ist, ging dies noch etwas mühselig; in Zukunft müssen wir aber nicht mehr die Unterbrechungsmöglichkeit durch <RUN/STOP> oder die Darstellung der Parameter in anderen Zahlensystemen und andere grundsätzliche Dinge besprechen. Außerdem sind die anderen Befehle viel einfacher, und oft werden wir uns sehr kurz fassen können. Wenn Sie aber mit dem M-Befehl umgehen können, haben Sie eine große Hürde in der Anwendung des Monitors genommen.

Vielleicht haben Sie sich gefragt, was denn der M-Befehl für einen Nutzen hat. Diese Frage ist durchaus berechtigt, aber wir hoffen, daß die Anwendungsbeispiele, die wir im folgenden durchprobieren, zeigen, daß man mittels M an viele Informationen herankommt.

Beispiel 1:

Lassen Sie sich doch einmal das Betriebssystem anzeigen (das Maschinenprogramm, das unmittelbar nach dem Einschalten des Computers aktiviert wird und alle softwaremäßigen Vorgänge steuert) oder den Basic-Interpreter. Diese beiden Programme sind fest eingebaut und können mit »M F4000 FF000« auf den Bildschirm gebracht werden. Vor allem die ASCII-Darstellung auf der rechten Seite des Ausdrucks zeigt dann Basic-Befehlswörter, Fehlermeldungen und so weiter.

Beispiel 2:

Im Speicher beinhalten manche Adressen wichtige Werte für den Computer in Form von Zeigern. Ein Zeiger besteht aus zwei Byte, dem Low- und High-Byte einer Adresse.

Im Zeiger $2D/$2E ($2D enthält das LB, $2E das HB) ist die Anfangsadresse des aktuellen Basic-Programms gespeichert. Geben wir also »M 2D 2E« ein. Da der Monitor immer nur ganze Zeilen anzeigt, erhalten wir nicht nur die beiden Werte aus $2D und $2E, sondern auch weitere Zahlen, die uns aber an dieser Stelle nicht interessieren.

Die beiden am weitesten links stehenden Hex-Bytes sind natürlich die Inhalte von $2D und $2E, wie wir der Basisadresse ($0002D=$2D in Bank $0) entnehmen können. In der Regel erhalten wir $01 für $2D. $01 ist also das LB der Adresse, ab der das Basic-Programm beginnt. Der zweite

Wert ist das HB; hierfür erhalten wir direkt nach dem Einschalten $1C. Falls wir die hochauflösende Grafik eingeschaltet haben, ist es $40. Die Adresse ist also $1C01 beziehungsweise $4001, falls der Bereich für hochauflösende Grafik reserviert ist.

Mit Hilfe des $-Befehls zur Umrechnung einer Hex-Zahl ins Dezimalformat können wir noch die dezimalen Werte berechnen lassen. Zur Überprüfung des Ergebnisses können Sie mit X ins Basic zurückgehen und dort über »PRINT PEEK(45)+256*PEEK(46)« das Ergebnis prüfen, das vom genannten Basic-Ausdruck allerdings in dezimaler Form ausgegeben wird.

Die Endadresse des Basic-Programms ist immer in $1210/$1211 (dezimal 4624/4625) gespeichert. Mit dem Monitor ist also »M 1210 1211« einzugeben. Die weitere Behandlung entspricht dem Auslesen des Zeigers ($2D/$2E) auf den Basic-Anfang.

Vom Basic aus können Sie Ihr Ergebnis diesmal mittels »PRINT PEEK(4624)+256*PEEK(4625)« prüfen.

In den Ausdrücken zur Berechnung der Zeigerinhalte können Sie übrigens gut die Formel Wert = LB + 256*HB« erkennen. Bei der Berechnung über den Monitor-Befehl $ sehen Sie, daß man im Hexadezimalsystem nur die Stellen des HB als erste zwei Stellen, die des LB als letzte zwei Stellen einsetzen muß, um den gesamten Wert zu erhalten.

Beispiele: LB=$12,HB=$34 = Wert = $3412
LB=$E2,HB=$03 = Wert = $03E2

Dieses Verfahren, die Stellen des HB als höherwertige Stellen einzusetzen, ist mathematisch völlig korrekt; ähnlich geht man vor, wenn man im 10er-System bei der Multiplikation einer Zahl mit einer Zehnerpotenz die Zahl als linke Stellen, die Nullen als rechte Stellen verwendet: 54*100 = 54 00 = 5400

Zum Abschluß des M-Befehls (dieses Kommando werden wir nun dauernd verwenden) noch zwei Hinweise.

Erster Hinweis: Schalten Sie einmal auf die 40-Zeichen-Darstellung um und geben »M+1024+2023« ein. Was auf dem Bildschirm erscheint, ist nichts anderes als der Inhalt des 40-Zeichen-Bildschirmspeichers. Ein Auslesen des 80-Zeichen-Bildschirmspeichers ist mit dem Monitor leider nicht möglich.

Zweiter Hinweis: Wenn das Basic-Programm in Form eines Hex-Dumps ausgegeben werden soll, können Sie die Parameter (Anfangs- und Endadresse) so herausfinden, wie wir es schon beim Auslesen der entsprechenden Zeiger getan haben. Sie werden fast das ganze Programm bei der ASCII-Darstellung wiederfinden, aber kein Befehlswort. Diese werden nämlich als 1-Byte-Werte (sogenannte Token, mehr darüber später) im Speicher abgelegt, die dann meist als Grafikzeichen erscheinen. Der Basic-Befehl LIST muß diese Token erst mit Hilfe einer Berechnungsroutine und einer Umwandlungstabelle in Klartext – die Befehlswörter – umwandeln, der bei LIST ausgegeben wird. Der Grund für diese Prozedur ist, daß 1-Byte-Werte leichter und schneller bearbeitet werden können als mehrere Bytes umfassende Befehlswörter.

Das Ändern von Speicherzellen mit Memory Dump

Im letzten Abschnitt wurde Ihnen für die Anzeige von > am Anfang jeder Dump-Zeile nur die Erklärung gegeben, daß dieses Zeichen es zuläßt, die Speicherinhalte der angezeigten Adressen zu ändern.

Geben Sie bitte »M 1008« ein; Sie werden sehen, daß in diesem Bereich die Belegungen der Funktionstasten gespeichert sind. Wenn Sie nun mit dem Monitor die angezeigten Speicherinhalte ändern wollen, geht dies ganz einfach: Gehen Sie mit dem Cursor auf die Stelle, die geändert werden soll, und führen Sie die Änderung durch. Sie können sowohl die Adresse als auch die Hex-Bytes ändern. Das Ändern der ASCII-Codes wird ignoriert. Drücken Sie dann <RETURN> zur Bestätigung, und die Änderungen werden übernommen. Die Zeile wird noch einmal ausgegeben, damit auch die ASCII-Codes an die neuen Speicherinhalte angepaßt werden.

Daß auf so einfache Weise ein Speicherinhalt geändert werden kann, ist darin begründet, daß das >-Zeichen am Anfang der Zeile ein gültiger Monitor-Befehl ist.

Seine Syntax ist > Basisadresse Speicherinhalte, zum Beispiel > 100A 42 45 49 53 50 (siehe Bild 7).

Wenn Sie jedoch die Anzeige unseres Beispiels »M F4000 F4020« ändern wollen, erkennen Sie an der nochmaligen Anzeige der Zeile, daß die Änderungen nicht übernommen wurden. Die Erklärung ist ganz einfach: Es handelt sich um einen Speicher, der nicht beschreibbar ist. Da fast alle Speicherzellen in Bank 15 ($F) ROM-Speicherzellen sind, kann man die Adressen $4000 bis $4020 in Bank $F nicht ändern, denn die grundlegende Eigenschaft von ROM-Speichern ist die, daß seine Inhalte nicht geändert werden können.

Die Abkürzung ROM ist Ihnen unter Umständen noch nicht bekannt, weshalb wir hier die Begriffe ROM und RAM besprechen wollen.

Der Großteil des Speichers unseres C128 ist RAM (Random Access Memory). Random Access Memory heißt, daß es sich um Speicher handelt, auf den in beliebiger Form zugegriffen werden kann. RAM-Speicherzellen können also sowohl beschrieben als auch ausgelesen werden. Daher übersetzt man RAM mit »Schreib/Lese-Speicher«.

Der Nachteil des RAM-Speichers ist, daß er beim Ausschalten des Computers gelöscht wird. Darum ist der RAM-Speicher für ein Betriebssystem, das man ja immer benötigt, ungeeignet.

Befehl:	>
Syntax:	>Basisadresse Byte1 Byte2 ... ByteX
Wirkung:	Im Speicher werden ab der Basisadresse die der Basisadresse folgenden Bytes abgelegt.
englisches Wort:	–

Bild 7. Kurzübersicht zum Befehl >

ROM-Speicher (Read Only Memory) kann – wie die englische Bezeichnung »read only« sagt, nur gelesen werden, Schreibzugriffe sind dagegen nicht möglich. Der große Vorteil ist, daß die Daten im ROM beim Ausschalten nicht verlorengehen.

Das Programm, auf das der Computer immer wieder zugreift, nämlich das Betriebssystem, ist im ROM gespeichert.

Kurz: Es besteht keine Möglichkeit, bestimmte Speicherzellen zu ändern; dies wäre allerdings auch nicht sinnvoll.

Das Überschreiben von RAM-Zellen ist eine Anwendung, die wir noch etwas genauer besprechen wollen, zum Beispiel das Ändern von ASCII-Tabellen (also reiner Text) in Maschinenprogrammen.

Beim Ändern von solchen Maschinenprogrammen (genauer gesagt: der ASCII-Tabellen solcher Maschinenprogramme) geht man in drei Schritten vor:

1. Programm mittels DLOAD oder BLOAD laden
2. Vom Monitor aus Änderungen durchführen
3. Monitor verlassen (X) und das Programm mittels DSAVE oder BSAVE speichern.

Uns wird hier natürlich der zweite Schritt am meisten in-

teressieren, zunächst aber wollen wir klären, welche Programme wir bei unserem jetzigen Kenntnisstand bearbeiten können und woran man ein Maschinenprogramm erkennt.

Vorher noch zwei wichtige Hinweise. Erstens: Sie benötigen, wie gesagt, keine Maschinensprache-Kenntnisse, es reicht, wenn Sie diesen Kurs bis zu dieser Stelle verfolgt haben. Zweitens: Natürlich kann man auch Basic-Programme mit dem Monitor ändern, doch gibt es dazu ja den Basic-Editor, der viel komfortabler ist. Lediglich für spezielle Änderungen an Basic-Programmen benötigt man den Monitor, und das werden wir an späterer Stelle behandeln.

Die Maschinenprogramme, die wir schon manipulieren können, müssen bestimmte Bedingungen erfüllen:

1. Das Programm muß mindestens aus einer Basic-Zeile bestehen, die beim LISTen erscheint (zum Beispiel eine Zeile »1986 SYS 7183« oder »1986 SYS PEEK(45)+256*PEEK(46)+350«).
2. Das Programm muß mit dem Basic-Befehl RUN gestartet werden können (zum Beispiel mit RUN "FILENAME" oder DLOAD"FILENAME" und anschließendem RUN).
3. Das Programm muß mit DLOAD ladbar sein (und zwar so, daß man es danach mit RUN starten kann).
4. Das Programm muß nach dem Laden über DLOAD auch mit DSAVE gespeichert werden können.

Befehl:	H
Syntax:	H Anfangsadresse Endadresse Byte1 ... ByteX
oder	H Anfangsadresse Endadresse "Suchtext
Wirkung:	sucht nach den Bytes oder den ASCII-Codes des Suchtextes im Bereich von Anfangsadresse bis Endadresse.
englisches Wort:	Hunt (englisch jagen)

Bild 8. Kurzübersicht zum Befehl H

Laden Sie nun bitte ein beliebiges Programm, das Sie manipulieren wollen.

Springen Sie dann mit <F8> in den Monitor und dumpen Sie ab der Anfangsadresse des Basic-Programms (in der Regel $1C01) bis zur Endadresse. Wie man Anfangs- und Endadresse eines Basic-Programms im Speicher mit dem M-Befehl feststellt, hat der letzte Abschnitt gezeigt.

Wenn Sie beim Dump eine Stelle finden, an der interessante ASCII-Codes abgelegt sind, drücken Sie zur Unterbrechung des Dumps einfach <RUN/STOP>. Nehmen wir an, Sie haben folgende Zeile entdeckt:

>01F85 28 43 29 20 31 39 38 36 20 42 59 20 58 59 5A 0D:(C) 1986 BY XYZ.

Die ASCII-Darstellung, rechts vom Doppelpunkt, erscheint bei Ihnen natürlich invers. Außerdem werden Sie nach »M 1F85« diese fiktive Zeile nicht erhalten.

Diese Zeile soll uns nur als ausführliches Beispiel dienen, wie man Änderungen durchführt.

Wenn Sie das Beispiel verfolgen wollen, geben Sie einfach die oben stehende Zeile bis zum Doppelpunkt so ein, wie Sie dort steht; dann speichern Sie aber ein eventuell vorher geladenes Programm nach den Änderungen nicht, denn Sie haben es unter Umständen durch diese Zeile zerstört!

Nun wollen wir an unserer Beispielzeile eine kleine Textänderung durchführen, weil uns das Copyright stört. Unser neuer Text soll nun »NO COPYRIGHT!!!« lauten. Das letzte Byte ($0D=13) soll bestehen bleiben, da es sich um ein wichtiges Steuerzeichen handelt.

Um die Änderung durchzuführen, fahren wir mit dem Cursor auf die erste 2 (im Hex-Byte $28 am Anfang der Zeile) und überschreiben jetzt 15 Hex-Byte mit den ASCII-Codes unserer neuen Meldung:

4E 4F 20 43 4F 50 59 52 49 47 48 54 21 21 21

Nach der Bestätigung durch <RETURN> wird die Zeile neu aufgebaut und wir sehen nun folgendes Bild:

>01F85 4E 4F 20 43 4F 50 59 52 49 47 48 54 21 21 21 0D:NO COPYRIGHT!!!.

An den ASCII-Codes können wir sofort und bequem erkennen, daß die Änderung korrekt durchgeführt wurde.

Nach dieser großen Manipulation fällt uns ein, daß der Text so viel schöner wäre: »NO COPYRIGHTS .«, wobei der Punkt am Ende des Textes wirklich erscheinen soll und kein Steuerzeichen ist!

Diesmal müssen wir nicht gleich eine ganze Zeile ändern, es reicht, an den letzten Bytes folgende Änderungen durchzuführen:

1. das erste $21-Byte soll zum »S« werden
2. das zweite $21-Byte soll zum Leerzeichen » « werden
3. das dritte $21-Byte soll zum Punkt ».« werden

Da wir nur drei von 16 Byte ändern müssen, lohnt es nicht, die ganze Zeile neu zu schreiben. Wir fahren nur mit dem Cursor auf das erste $21-Byte, überschreiben es mit »53«, dem Code für »S«, (das war Änderung 1, siehe oben). Dann positionieren Sie den Cursor auf das zweite $21-Byte auf die Ziffer 1 und überschreiben sie mit »0«, wir erhalten $20, den Code oder ein Leerzeichen (das war Änderung 2, siehe oben). Zu guter Letzt fahren wir auf die Ziffer 1 des nächsten $21-Bytes und überschreiben es mit »E«, so daß sich der Punkt-Code $2E ergibt. Nach diesen Änderungen drücken wir <RETURN> und erhalten folgende Zeile:

>01F85 4E 4F 20 43 4F 50 59 52 49 47 48 54 53 20 2E 0D:NO COPYRIGHTS ..

Wir sehen auch hier, daß die Änderung übernommen wurde. Aber halt, da soll doch nur ein Punkt ausgegeben werden und rechts vom Doppelpunkt sind gleich zwei vorhanden.

Nein, natürlich ist alles richtig: Der erste Punkt steht für den Code $2E, der zweite symbolisiert das nicht-druckbare Byte $0D und erscheint nicht wirklich. Hier kann man gut erkennen, daß in der ASCII-Darstellung Punkt nicht gleich Punkt ist; auf das Hex-Byte kommt es an (nur ein $2E-Byte ist ein echter Punkt).

Wenn Sie ein Programm mit dem M-Befehl durchforsten und/oder ändern wollen, werden Sie bald merken, daß die Suche nach bestimmten Stellen innerhalb des Programms auf die Dauer recht mühselig ist.

H ist die Abkürzung des englischen Verbs »to hunt«, welches »jagen« heißt.

Die Syntax ist »H Anfangsadresse Endadresse Byte1 Byte2 Byte3 ... ByteX« (Kurzübersicht zum H-Befehl in Bild 8), wobei die Anzahl der Bytes frei wählbar ist; mindestens ein Byte muß im durch Anfangs- und Endadresse umgrenzten Speicherbereich gesucht werden. Die Obergrenze für

Gezielte Suche nach Bytes über den H-Befehl

die Anzahl der Bytes ist einfach die Zeilenlänge (zwei Zeilen auf dem 80-Zeichen-Bildschirm, bei 40-Zeichen vier).

Der Monitor gibt auf den H-Befehl hin alle die Adressen im fünfstelligen Hexadezimalformat aus, ab denen die gewünschte Bytefolge gefunden wurde. Sehen wir uns den neuen Befehl, auf den Sie bald nicht mehr verzichten wollen, an einem Beispiel an. Geben Sie dazu bitte »H F0000 F5000 52 45 53 54« ein.

Der Monitor gibt dann die Adressen F0A80 und F4443 als

Ergebnis seiner Suche aus. Mit M können Sie nachprüfen, ob an den angegebenen Adressen wirklich die Bytes $52 $45 $53 $54 stehen. Zur Adresse F0A80 ist eine wichtige Anmerkung zu machen:

Wenn die Adresse x0A80 (x deshalb, weil die Speicherbank bei Adressen, die in dem Bereich liegen, der allen Bänken gemeinsam ist, uninteressant ist) nach dem H-Befehl auf dem Bildschirm erscheint, ignorieren Sie bitte diese Angabe! Sie werden feststellen, daß immer, wenn die Adressen ab $0A80 im Suchbereich liegen, x0A80 als Ergebnis gemeldet wird. Ab dieser Adresse merkt sich nämlich der Monitor die Bytes, die gesucht werden sollen. Klar, daß ein Vergleich dieses Monitor-Suchpuffers mit sich selbst ein positives Suchergebnis ergibt!

Die ASCII-Codes

Eigentlich gehört dieser Hinweis ins Handbuch, aber selbst in den Anleitungen der uns bekannten C64-Maschinen-Monitore konnten wir meistens keinen ähnlichen Hinweis finden.

Die Adresse des »Suchpuffers« ist von Monitor von Monitor verschieden; dieser läßt sich jedoch ausfindig machen, und wir möchten Ihnen an dieser Stelle das Verfahren vorstellen, mit dem man den Bereich des Puffers feststellen kann. Dieses Verfahren wird für Sie eine gute Übung im Umgang mit dem Monitor-Kommando H sein.

Suchen Sie nach einer seltenen Bytefolge wie $D0 $E0 $F0 $00 $10 im ganzen Speicher:
H 00000 FFFFF D0 E0 F0 00 10

Nacheinander werden Sie alle möglichen Adressen erhalten, die sich (mit 99prozentiger Sicherheit) nur in der Speicherbank unterscheiden, die Adreßangabe wird (fast) immer gleich sein. Sollten nicht alle angezeigten Adreßangaben gleich sein, suchen Sie noch nach einer anderen Bytefolge wie $E1 $D1 $F1 $01 $11. Streichen Sie (am Bildschirm einfach mittels der DEL-Taste) alle Adreßangaben weg, die nicht bei beiden Suchbefehlen gemeldet wurden. Die einzige Adresse, die übrigbleibt, ist dann eindeutig die Anfangsadresse des Monitor-Suchpuffers.

Falls bei unserem Suchverfahren etwas unklar war, sei noch der Hinweis gegeben, daß wir die Angabe der Bank ignorieren müssen; $F0A80 ist also nichts anderes als $00A80 und $10A80.

Bei unserem ersten Beispiel dieses Abschnitts haben wir über »H F0000 F5000 52 45 53 54« übrigens nach der ASCII-Folge »REST« gesucht. Die Suche nach ASCII-Zeichen wird eine der häufigsten Anwendungen des H-Befehls sein. Damit Ihnen dies leichter fällt, ist im TEDMON auch die Möglichkeit gegeben, nach ASCII-Codes zu suchen. Diese wurde Ihnen bislang vorenthalten, aber jetzt sollen Sie es erfahren (in der Kurzübersicht wurde dafür diese Möglichkeit schon genannt).

Wenn Sie im Bereich von $0000 bis $5000 in Bank $F (dezimal 15) suchen lassen wollen, ist auch folgende Eingabe möglich:
H F0000 F5000 'REST

Das Apostroph signalisiert dem Monitor, daß ein ASCII-Text folgt, der vor der Suche in die entsprechenden Bytes umzuwandeln ist. Leider existiert diese Eingabemöglichkeit nur beim H-Befehl, obwohl man sie bei einigen anderen Kommandos sicher auch gerne hätte. Hier könnte man sich unter Umständen mit dem Suchpuffer behelfen, da die Zeichen in ihm schon in umgewandelter Form vorliegen.

Schon beim M-Befehl wurden die ASCII-Codes angesprochen, allerdings ohne Erklärung.

Wie wir schon erwähnt haben, erkennt der Computer nicht die Zahlen und Zeichen so wie wir (wenn wir sie am Bildschirm sehen), sondern stellt Zahlen als elektronische Signale im Binärformat dar: Strom ein ist gleich »Bit gesetzt« (1), Strom aus entspricht »Bit gelöscht« (0). 8 Bit zusammengefaßt erlauben 256 verschiedene Kombinationen (1 bis 255 und die 0), und ein solches Byte kann mit zwei Hexadezimalziffern dargestellt werden. Da der Computer zunächst einmal nur mit Zahlen rechnen kann, stellt er auch Zeichen (wie die Buchstaben und Grafikzeichen, aber auch die Ziffern wie 0, 1, ... 9) als elektronische Signale – effektiv also als Zahlen – dar.

Dazu ein Beispiel:
A = %01000001 = $41 = #65 (# verwenden wir fortan als Symbol für Dezimalzahlen, da es das geläufigste ist. Dieses Symbol kennt der TEDMON jedoch nicht).

Statt PRINT"A" können wir in Basic auch PRINT CHR$(65) oder PRINT CHR$(DEC("41")) schreiben.

Der CHR$-Befehl gibt nämlich zu einem ASCII-Code das betreffende Zeichen aus. Wenn Sie unser Beispielprogramm »M-Simulation« (Listing 1) ansehen, finden Sie bei der Ausgabe der ASCII-Darstellung, die in den Zeilen 340 bis 380 erfolgt, den CHR$-Befehl wieder.

Das Gegenstück ist der ASC-Befehl: PRINT ASC("A") ergibt 65. ASC sind die ersten drei Buchstaben der Abkürzung ASCII. ASCII heißt »American Standard Code for Information Interchange«, übersetzt ins Deutsche »Amerikanische Standardcodierung für den Datenaustausch«. Das Ziel dieser Codierung war, daß verschiedene Geräte Zeichen untereinander ohne Probleme austauschen können. Leider ist dieses Vorhaben gescheitert, denn viele Hersteller weichen davon ab und verwenden eigene Codierungen. Wenigstens sind die ASCII-Codes der Commodore-Geräte untereinander einheitlich, sonst könnten Sie nicht einmal ein C64-Basic-Programm im C128-Modus laden.

Im Handbuch finden Sie im Anhang eine Tabelle der ASCII-Codes. Listing 2 gibt eine hexadezimale Tabelle der ASCII-Codes aus. Lassen Sie sich am besten die Tabelle auf dem Drucker ausgeben und hängen diese in der Nähe Ihres Computers auf. Sie werden diese Tabelle noch oft brauchen.

Diese Tabelle umfaßt allerdings nicht die sogenannten

```
100 REM *********************              <IIA>
110 REM *                   *              <IQB>
120 REM *  ASCII - TABELLE  *              <I28>
130 REM *                   *              <IA9>
140 REM *********************              <JIE>
150 REM *                   *              <JQF>
160 REM *  FLORIAN MUELLER  *              <J2C>
170 REM *                   *              <JAD>
180 REM *********************              <GI2>
190 :                                      <6SR>
200 DO : INPUT "DRUCKER (D) ODER BILDSCHIRM (B)";
    A$: LOOP WHILE A$<>"D" AND A$<>"B"     <01U>
210 IF A$="D" THEN BEGIN                   <7C0>
220 INPUT "GERAETENUMMER";G: INPUT "SEKUNDAERADRE
    SSE";S                                 <U88>
230 OPEN 4,G,S: CMD 4                      <TRS>
240 BEND                                   <QRE>
250 :                                      <3SF>
260 LE$=CHR$(32): REM LEERZEICHEN          <BAM>
270 Z$="0123456789ABCDEF": REM ZIFFERN FUER HEX-Z
    AHLEN                                  <T77>
280 PRINT SPC(2);                          <NSD>
290 :                                      <5SN>
300 FOR J = 1 TO 16                        <ENT>
310 : PRINT MID$(Z$,J,1);LE$;              <AF9>
320 NEXT J                                 <BP5>
330 PRINT                                  <54U>
340 :                                      <2C9>
350 FOR J = 0 TO 15                        <9RK>
360 : PRINT MID$(Z$,J+1,1);SPC(5)          <U69>
370 : FOR K = 2 TO 15: IF K>7 AND K<10 THEN 400  <95R>
380 : : PRINT CHR$(J+(K*16));LE$;          <97K>
390 : : IF K=7 THEN PRINT LE$;LE$;LE$;LE$; <0BL>
400 : NEXT K                               <5C5>
410 : PRINT                                <JMU>
420 NEXT J                                 <RN5>
430 :                                      <6SR>
440 IF A$="D" THEN PRINT# 4: CLOSE 4       <OVE>
```

Listing 2. Erstellen einer ASCII-Tabelle

Steuerzeichen. Zu den Codes $00 bis $1F sowie $80 bis $9F sind darum auch keine Zeichen ausgegeben. Bei $20, $A0 und $E0 finden Sie auch kein Zeichen. Hier handelt es sich jedoch nicht um Steuerzeichen, sondern um die Codes für das Leerzeichen.

Steuerzeichen – auch nichtdruckbare Zeichen genannt – lassen sich auch über PRINT ausgeben. Sie erzeugen also nicht direkt ein Zeichen, sondern rufen eine Steuerfunktion hervor. PRINT CHR$(7) erzeugt beispielsweise das akustische Klingelzeichen.

Die Eingabemodi des Betriebssystems

Die Steuerfunktionen finden Sie in Bild 9 zusammengefaßt. Wenn wir mit dem Monitor Basic-Programme gegen LISTen schützen wollen, werden Sie merken, was sich mit den Steuerzeichen alles anstellen läßt!

Lediglich zum Steuerzeichen »ESC« möchten wir noch einige Hinweise geben. Wenn Sie den ESC-Code (#27 = $1B) senden, wird das nächste Zeichen, das über PRINT gesendet wird, als ESC-Anweisung (zum Beispiel »A« zum Einschalten des automatischen Einfügemodus) behandelt. Damit werden wir uns noch genauer beschäftigen.

Wir wollen aber zunächst nach ASCII-Zeichen suchen (mit dem H-Befehl). Dazu ist eine Umwandlung in den ASCII-Code erforderlich, die Ihnen mit einiger Übung leicht fallen wird.

Für viele Zeichen gibt es einfache Regeln, um den ASCII-Code in Hex-Form zu bestimmen:

Bei Ziffern (0 bis 9) wird einfach $30 dazugezählt; Beispiele: 0 = $30, 5 = $35, 9 = $39.

Ähnlich geht es bei den Satzzeichen, die Sie über <SHIFT+Zifferntaste> erreichen (! = <SHIFT+1>):

In diesem Fall wird statt der $30 eine $20 dazugezählt. Beispiele: ! = <SHIFT+1> = $21; " = <SHIFT+2> = $22; (= <SHIFT+8> = $28.

Wenn wir nach dem Text »)1977« suchen wollen, der ja in der Einschaltmeldung des C128 (»(C)1977 MICROSOFT CORP.«) vorkommt, geht dies folglich über H F4000 FF000 28 31 39 37 37.

Wir suchen nur im ROM-Bereich (Bank 15 ab $4000), da die Einschaltmeldung logischerweise dort steht (sie muß ja auch nach dem Ausschalten des Computers vorhanden sein und darf deshalb nicht im RAM stehen).

Im folgenden Abschnitt befassen wir uns ein wenig mit der Eingabe der Zeichen und der Umwandlung der Tastatureingaben in den ASCII-Code. Dies ist ein Thema, das zwar nur am Rande zum Bereich Monitor gehört, aber trotzdem viele interessante Informationen vermittelt.

Wenn Sie sich im Basic-Editor befinden, wird einfach jedes Zeichen, das Sie über Tastatur eingeben, direkt auf dem Bildschirm ausgegeben. Nebenbei wird noch der Cursor angezeigt.

Beispiel: Sie drücken auf die Taste <A>, und A erscheint auf dem Bildschirm. Sie drücken <SHIFT> und die <CLR/HOME>-Taste und der Bildschirm wird wie mit PRINT CHR$(147) gelöscht. Sie sehen also, daß hier jedes Zeichen – auch Steuerzeichen für Cursor etc. – ausgegeben wird. Eine Eingabe wird mit <RETURN> beendet.

Diesen Eingabemodus nennt man »normal mode« (normaler Modus), da – wie gesagt – jedes Zeichen direkt ausgegeben wird und Steuerzeichen wie CLR/HOME direkt ausgeführt werden.

Ein anderer Modus ist der sogenannte »quote mode« (Anführungszeichen-Modus oder Hochkomma-Modus). In diesem befindet man sich, wenn ein Anführungszeichen ausgegeben wird. Wird allerdings ein zweites ausgegeben, befindet man sich wieder im »normal mode«.

Wie bei allen Eingabemodi wird die Eingabe mit <RETURN> abgeschlossen. Tippen Sie bitte einmal folgende Zeichen ein (im Basic-Editor, nicht im Monitor):

```
10 PRINT "
```

Drücken Sie nicht die <RETURN>-Taste! Denn wenn Sie sie drücken, so haben Sie Ihre Eingabe abgeschlossen. Es ist egal, in welchem Eingabemodus Sie die Zeichen eingegeben haben. »10 PRINT« wurde im »normal mode« eingegeben und nach dem »"« befanden Sie sich im »quote mode«.

Der große Unterschied zwischen »quote mode« und »normal mode« ist der, daß im »quote mode« Steuerzeichen (wie CLR/HOME) – mit Ausnahme von ESC und DEL – nicht ausgeführt werden, sondern als inverse Zeichen – meist Grafikzeichen – erscheinen. Statt des Bildschirmlöschens wird, wenn Sie nach der oben stehenden Eingabe auf <SHIFT CLR/HOME> drücken, ein inverses Herz ausgegeben. Der Sinn des »quote mode« ist der, in Strings – die ja zwischen zwei Anführungszeichen stehen – Steuerzeichen einzubauen. Wenn Sie die Zeile 10 PRINT "inverses Herz" nämlich ausführen lassen, befindet sich das Programm nicht im »quote mode« und der Bildschirm wird gelöscht.

Steuerzeichen	ASCII-Code
Unterstreichen ein *	$02 = # 2
Zeichenfarbe auf weiß stellen	$05 = # 5
Klingelzeichen	$07 = # 7
Tabulator	$09 = # 9
Zeilenvorschub LINE FEED (LF)	$0A = # 10
SHIFT/C= blockieren	$0B = # 11
SHIFT/C= wieder entriegeln	$0C = # 12
CARRIAGE RETURN (Wagenrückl.)	$0D = # 13
Text-Zeichensatz ein	$0E = # 14
Blinkmodus ein *	$0F = # 15
CURSOR DOWN (Cursor runter)	$11 = # 17
REVERS ON (Revers ein)	$12 = # 18
HOME (Cursor nach links oben)	$13 = # 19
DELETE (Zeichen löschen)	$14 = # 20
TAB (Tabulator setzen/löschen)	$18 = # 24
ESCAPE (Sonderfunktionen)	$1B = # 27
CURSOR RIGHT (Cursor rechts)	$1D = # 29
Zeichenfarbe orange	$81 = #129
Unterstreichen aus *	$82 = #130
SHIFT RETURN	$8D = #141
Grafik-Zeichensatz ein	$8E = #142
Blinkmodus aus *	$8F = #143
Zeichenfarbe schwarz	$90 = #144
CURSOR UP (Cursor rauf)	$91 = #145
REVERS OFF (Revers aus)	$92 = #146
CLEAR (Bildschirm löschen)	$93 = #147
INSERT (1 Zeichen einfügen)	$94 = #148
Zeichenfarbe braun	$95 = #149
Zeichenfarbe hellrot	$96 = #150
Zeichenfarbe grau 1	$97 = #151
Zeichenfarbe grau 2	$98 = #152
Zeichenfarbe hellgrün	$99 = #153
Zeichenfarbe hellblau	$9A = #154
Zeichenfarbe grau 3	$9B = #155
Zeichenfarbe purpur	$9C = #156
CURSOR LEFT (Cursor links)	$9D = #157
Zeichenfarbe gelb	$9E = #158
Zeichenfarbe türkis	$9F = #159

Bild 9. Steuerzeichen und ihre ASCII-Codes

Befehl:	T
Syntax:	T Anfangsadresse Endadresse Zieladresse
Wirkung:	verschiebt Bereich von Anfangsadresse bis Endadresse zur Zieladresse.
englisches Wort:	Transfer (übertragen, verschieben)

Bild 10. Kurzübersicht zum Befehl T

Beim LISTen hingegen steht das Steuerzeichen in Anführungszeichen und wird daher invers dargestellt und nicht ausgeführt.

Ein wichtiger Hinweis noch zum »quote mode«: Er ist immer dann aktiv, wenn eine ungerade Zahl von Anführungszeichen ausgegeben wurde. Dabei ist es unbedeutend, ob diese in der Zwischenzeit mittels DEL gelöscht wurden.

Der dritte Eingabemodus ist der »insert mode«, der Einfügemodus. In diesen gelangen Sie durch Drücken von <SHIFT INST/DEL>. Der Einfügemodus wird dann beendet, wenn pro gedrücktes <SHIFT INST/DEL> ein Zeichen eingegeben – und damit eingefügt – wurde.

Innerhalb des Einfügemodus gelten die gleichen Regeln wie im Anführungsmodus. Wenn Sie im Normalmodus auf eine Steuertaste (Cursor-Tasten, CLR/HOME,..) drücken, wird die Steuerfunktion ausgeführt, im »quote mode« und im »insert mode« hingegen nicht – es erscheint zum Beispiel ein inverses Herz.

Im »insert mode« ist zusätzlich DEL außer Kraft gesetzt.

Der vierte und letzte Eingabemodus ist der »auto insert mode«, der automatische Einfügemodus, in den Sie über <ESC> und <A> gelangen und aus dem Sie mittels <ESC> und <C> wieder herauskommen. In diesem Modus sind die Steuertasten nach wie vor wirkungsvoll; es handelt sich also um einen Normalmodus, bei dem die Zeichen eingefügt werden. Dieser Eingabemodus ist für unsere Zwecke nicht so ergiebig und soll nicht weiter behandelt werden.

Von jetzt an werden wir neue Befehle kennenlernen, denn je mehr Werkzeug in Form von Monitorbefehlen zur Verfügung stehen, desto besser können wir als direkte Folgeerscheinung mit unserem C128 arbeiten!

Der Kopier-Befehl: T

Der nächste Befehl dient zum Verschieben von Speicherbereichen. Dies ist eine der Grundfunktionen eines Monitors.

Man kann einen Monitor auch als Textverarbeitung für den Speicher, also als Speicherverarbeitung ansehen, die eine komfortable Behandlung des Speichers ermöglicht (bequemer als über POKE, PEEK und BANK). So wie eine Textverarbeitung eine Kopierfunktion für Textbereiche haben sollte, kommt man auch mal in die Lage, einen Speicherbereich kopieren zu müssen.

Der entsprechende Befehl des TEDMON heißt »T«. T kommt vom englischen Wort »transfer«, welches die deutsche Bedeutung »übertragen« hat. Die Syntax lautet:
T Anfangsadresse Endadresse Zieladresse

Anfangsadresse und Endadresse begrenzen den Originalbereich, der kopiert werden soll. Der Zielbereich wird nur durch die Zieladresse bestimmt, die die Anfangsadresse des Zielbereichs ist. Die Endadresse des Zielbereichs kann der Monitor selbst ausrechnen, denn die Länge des zu verschiebenden Bereichs ist ihm durch Anfangsadresse und Endadresse indirekt mitgeteilt worden.

Alle nötigen Informationen zum T-Befehl finden Sie in Bild 10 (Kurzübersicht).

Zum T-Befehl ist aber noch eines zu sagen: Maschinenprogramme sind nach dem Verschieben nicht unbedingt lauffähig! Die Programme würden nur dann laufen, wenn keine absoluten Adressierungen vorkommen; dies ist jedoch selbst bei Kleinstroutinen nur mit Mühe zu erreichen.

Leider kennt der TEDMON des C128 nicht die entsprechenden Verschiebebefehle des SMON zum C64, der das Anpassen eines Maschinenprogramms an einen neuen Speicherbereich in professioneller Manier löst.

Listing 3 ist ein Basic-Programm – darum ist es so langsam – zur Simulation des T-Befehls mittels Basic.

Sie können im Programm die Formel zur Berechnung der Endadresse des Zielbereichs gut erkennen.

Die Länge von Listing 3 zeigt, daß die Verschiebefunktion nicht ganz so einfach zu programmieren ist. Vom Verhältnis Quellbereich/Zielbereich bezüglich der Lage im Speicher hängt nämlich die Form der Schleifenkonstruktion ab.

Im übrigen kann es passieren, daß bei T-Befehlen wie »T 00000 01000 FA000« der Monitor (beziehungsweise das Beispielprogramm) bestimmte Adressen ausgibt. Diese Adressen sind Adressen, die beim Verschieben Schwierigkeiten gemacht haben, weil der zu den Adressen gehörende Zielbereich nicht als RAM verwendbar ist.

Die Adressen werden ausgegeben, wenn man versucht, ROM-Bereiche als Zielbereiche zu verwenden (im Beispiel »T 00000 01000 FA000 wäre der Bereich ab $A000 in Bank

```
100 REM ****************************          <IIA>
110 REM *                          *          <IQB>
120 REM * SIMULATION DES MONITORBE- *         <I28>
130 REM *                          *          <IA9>
140 REM *  FEHLS 'T' MITTELS BASIC  *         <JIE>
150 REM *                          *          <JQF>
160 REM ****************************          <J2C>
170 REM *                          *          <JAD>
180 REM *    BY FLORIAN MUELLER    *          <GI2>
190 REM *                          *          <GQ3>
200 REM ****************************          <J2C>
210 :                                         <1S7>
220 PRINT CHR$(13) CHR$(13)"VERSCHIEBEN MITTELS B
    ASIC" CHR$(7) CHR$(13)                    <FDN>
230 INPUT "SPEICHERBANK DES QUELLBEREICHS";BQ <CCK>
240 INPUT "ANFANGSADRESSE D.QUELLBEREICHS";AQ$: A
    Q=DEC(AQ$)                                <C2F>
250 INPUT "ENDADRESSE{3SPACE}DES QUELLBEREICHS";E
    Q$: EQ=DEC(EQ$)                           <CMQ>
260 INPUT "SPEICHERBANK DES{2SPACE}ZIELBEREICHS";
    BZ                                        <MPB>
270 INPUT "ANFANGSADRESSE D. ZIELBEREICHS";AZ$: A
    Z=DEC(AZ$)                                <C5U>
280 EZ=AZ+(EQ-AQ): REM ENDE DES ZIELBEREICHS BERE
    CHNEN                                     <OQT>
290 PRINT "=> ENDADRESSE DES ZIELBEREICHS = $";HE
    X$(EZ)                                    <5NL>
300 :                                         <0C1>
310 IF AQ>AZ THEN 440: REM GEGEBENENFALLS ZWEITE
    SCHLEIFE ANSPRINGEN                       <6GS>
320 :                                         <1C5>
330 Q=EQ: Z=EZ: REM Q = QUELLADRESSE; Z = ZIELADR
    ESSE                                      <ID8>
340 :                                         <2C9>
350 DO UNTIL Q<AQ                             <317>
360 : BANK BQ: QUELL=PEEK(Q): REM QUELLBEREICH AU
    SLESEN                                    <9Q9>
370 : BANK BZ: POKE Z, QUELL: REM ZIELBEREICH BES
    CHREIBEN                                  <DJ0>
380 : IF PEEK(Z)<>QUELL THEN PRINT RIGHT$(HEX$(BQ
    ),1);HEX$(Q),                             <7JI>
390 : Q=Q-1: Z=Z-1: REM QUELL- UND ZIELADRESSE ER
    NIEDRIGEN                                 <6EU>
400 LOOP                                      <J69>
410 :                                         <7SV>
420 RUN                                       <H66>
430 :                                         <6SR>
440 Q=AQ: Z=EQ: REM Q=QUELL-,Z=ZIELADRESSE    <PT3>
450 :                                         <5SN>
460 DO UNTIL Q>EQ                             <P17>
470 : BANK BQ: QUELL=PEEK(Q): REM QUELLBEREICH AU
    SLESEN                                    <P49>
480 : BANK BZ: POKE Z, QUELL: REM ZIELBEREICH BES
    CHREIBEN                                  <9JG>
490 : IF PEEK(Z)<>QUELL THEN PRINT RIGHT$(HEX$(BQ
    ),1);HEX$(Q),                             <VSI>
500 : Q=Q+1: Z=Z+1: REM QUELL- UND ZIELADRESSE ER
    HOEHEN                                    <DII>
510 LOOP                                      <V7P>
520 :                                         <7CT>
530 RUN                                       <N6U>
```

Listing 3. T-Befehl in Basic simulieren

$F (dezimal 15) als Zielbereich gewählt worden, obwohl es sich um einen ROM-Bereich handelt). Dieser Fehler wird dadurch gefunden, daß der Monitor beziehungsweise das Beispielprogramm nach jedem Byte prüft, ob der Zielbereich an der Stelle des gerade verschobenen Bytes auch mit dem Originalbereich übereinstimmt. Bei RAM-Bereichen, die man ja auch beschreiben und somit als Zielbereich einsetzen kann, tritt natürlich eine Übereinstimmung auf; bei ROM-Bereichen, die als Festwertspeicher nur les-, nicht aber veränderbar sind, führt ein solches Überprüfen (Verify) zu einem Fehler. Gleiches gilt, wenn man beim M-Befehl - oder mittels des Unterbefehls > - einen ROM-Bereich zu ändern versucht.

Bei Eingabefehlern erweist es sich als sehr nützlich, daß der Monitor die Adressen meldet; man muß aber bedenken, daß beim Transport in ROM-Bereiche aufgrund der Prozessor- und Speicherverwaltungsstruktur nicht das ROM, sondern das an gleicher Adresse liegende RAM beschrieben wird. So könnten Programme oder Programmteile verlorengehen, ohne daß man es beabsichtigt hat. Wenn man aber anhand der ausgegebenen Adressen merkt, daß ein Fehler zustandekam, kann man noch schnell mit <RUN/STOP> abbrechen und somit den Schaden begrenzen.

Noch etwas zum Verifizieren:

Leider ist das Verifizieren - ob beim Monitor oder beim Simulationsprogramm - nicht 100prozentig sicher: Wenn Sie den ROM-Bereich $4000 bis $A000 (in Bank 15) sich selbst kopieren lassen (erforderliches Monitor-Kommando: T F4000 FA000 F4000), könnte der Monitor den Fehler nie ausfindig machen; er würde immer den Bereich $4000 bis $A000 mit dem Bereich selbst vergleichen und logischerweise keinen Fehler entdecken. Der Computer schreibt aber den ROM-Bereich dann nicht ins ROM selbst (das geht ja nicht), sondern ins darunterliegende RAM. Das heißt, effektiv würde der Bereich $F4000 bis $FA000 in den Bereich $04000 bis $0A000 kopiert. Prüfen Sie das doch einmal nach, indem Sie mittels M (den Vergleichsbefehl des Monitors haben wir noch nicht durchgenommen) den Bereich $4000 bis $A000 in Bank 0 mit dem entsprechenden Bereich in Bank 15 ($F) vergleichen, nachdem Sie über »T F4000 FA000 F4000« das Verschieben durchgeführt haben.

Beim Kopieren mit »T F4000 FA000 F4001« würde der Monitor hingegen Fehler entdecken, da der Zielbereich ($F4001 bis $FA001) nun ein anderer Speicherbereich wäre als der Originalbereich ($F4000 bis $FA000).

Noch ein Hinweis, um Mißverständnissen vorzubeugen: Selbstverständlich kann man ROM-Bereiche ins RAM an anderer Stelle kopieren, nur nicht umgekehrt. So kann man den Bereich $F4000 bis $FA000 zwar nicht nach $F4001 bis $FA001 kopieren, wohl aber nach $04001 bis $0A001 verschieben: T F4001 FA001 04001.

Der T-Befehl allein ist zunächst einmal nicht so recht verwertbar, vor allem erscheint einem der Nutzen des Kommandos dann zweifelhaft, wenn man nicht Maschinenprogramme bearbeiten will.

Wir möchten Ihnen zur Entschädigung ein Verfahren vorstellen, um die Lage des Basic-Programms im Speicher zu ändern, also kurz gesagt: Das Verschieben des Basic-Programms in einen anderen Bereich.

Bitte lösen Sie dazu einen Reset aus und laden dann ein Basic-Programm Ihrer Wahl in den Speicher. Es sollte der Einfachheit halber nicht allzulang sein.

Wir verwenden als Beispielprogramm das Programm »CHANGE UNIT« von der Test/Demo-Diskette zur 1570/1571 und laden es über DLOAD"CHANGE UNIT" <RETURN>. Das Programm soll nun nach $A000 (in Bank 0) verschoben werden.

Am besten arbeiten wir nun gemeinsam an diesem Beispielprogramm, das wohl jeder C 128-Besitzer mit einer der Commodore-Floppy-Stationen zur Verfügung haben sollte, das Verschieben dieses Programms durch. Daran können Sie natürlich auch lernen, wie man beliebige Programme verschiebt.

Die einzelnen Schritte unseres Vorgehens numerieren wir mit römischen Zahlen.

I. Bestimmung von Anfangs- und Endadresse

Geben Sie dazu folgenden Audruck ein (? ist die Abkürzung für PRINT):

```
?HEX$(PEEK(45)+256*PEEK(46)),HEX$(PEEK(4624)+256*P-
EEK(4625))
```

Sie erhalten die hexadezimale Darstellung von Anfangs- (linker Wert) und Endadresse (rechter Wert). Hexadezimale Darstellung deshalb, weil wir mit ihr an einigen Stellen besser zurechtkommen.

Bei unserem Beispielprogramm CHANGE UNIT von der Test/Demo-Diskette erhalten wir den folgenden Ausdruck:
1C01 20F5

Es wird nicht erwähnt, daß es sich um Adressen in Bank 0 handelt, da dies von Anfang an feststeht: Bank 0 ist die Speicherbank, in der das Basic-Programm abgelegt ist.

Die Anfangsadresse ist in der Regel $1C01 (wie bei unserem Beispiel) oder $4001 bei Benutzung der Befehle zur hochauflösenden Grafik, die Endadresse - im Beispiel $20F5 - variiert natürlich (Programme sind ja auch unterschiedlich lang).

Diese Werte müssen wir uns natürlich merken, denn wenn wir das Basic-Programm verschieben wollen, müssen wir dem Monitor Anfangs- und Endadresse des Basic-Programms im Speicher mitteilen (unser Monitor ist schließlich kein Hellseher, wir haben ihn mit einer ausreichenden Anzahl von Informationen zu versorgen).

II. Bestimmung der Endadresse des Zielbereichs

Vielleicht stutzen Sie zunächst ein wenig, warum denn die Endadresse des Zielbereichs berechnet werden soll, wenn dies der Monitor ohnehin tut.

Die Bestimmung ist auch nur erforderlich, damit wir die Endadresse in bestimmten Adressen, die der Basic-Interpreter benötigt, ablegen können. Die Endadresse des Zielbereichs ergibt sich über die Formel
Endadresse Zielbereich = Endadresse - Anfangsadresse + Zieladresse.

Wir errechnen den hexadezimalen Wert über den Ausdruck
?HEX$(DEC("hier Hex-Endadresse aus Schritt I einsetzen") - DEC("hier Hex-Anfangsadresse aus Schritt I einsetzen") + DEC("hier Hex-Endadresse des Zielbereichs einsetzen"))

In unserem konkreten Fall »CHANGE UNIT nach $A000« heißt dies folgendermaßen:

```
?HEX$(DEC("20F5")-DEC("1C01")+DEC("A000"))
```

und bringt folgendes Ergebnis auf den Bildschirm:
A4F4

Nun haben wir nach den Schritten I und II alle wichtigen Parameter errechnet:

Anfangsadresse (Originalbereich)	= $1C01
Endadresse (Originalbereich)	= $20F5
Anfangsadresse (Zielbereich)	= $A000
Endadresse (Zielbereich)	= $A4F4

III. Zeiger des Interpreters setzen

Nun müssen wir die Zeiger des Interpreters auf Anfangs- und Endadresse des Basic-Programms im Speicher an die Werte nach dem Verschieben (das Verschieben ist dann der nächste Schritt) anpassen. Außerdem ist ein Null-Byte

als Markierung vor den neuen Basic-Start (das Programm soll nun bei $A000 liegen) anzubringen.

Vorher noch etwas zur Wiederholung des Hexadezimalsystems:

Das Low-Byte einer vierstelligen Hexadezimalzahl besteht aus den beiden am weitesten rechts stehenden Ziffern, die beiden am weitesten links stehenden Ziffern kennzeichnen das High-Byte. Beispiel: Zahl = $ABCD; LB (Abkürzung für Low-Byte) = $CD, HB (Abkürzung für High-Byte) = $AB.

Da in Adressen (eine Speicherzelle kann nur ein Byte aufnehmen) das Low-High-Format verwendet wird (eine Adresse – die der Adreßangabe nach niedrigere – enthält das Low-Byte, die andere – die der Adreßangabe nach höhere – enthält das High-Byte), sind in unserer nächsten Anweisungszeile folgende Rechnungen erforderlich:

POKE 45, DEC("LB der neuen Anfangsadresse"): POKE 46, DEC("HB der neuen Anfangsadresse"): POKE DEC("neue Anfangsadresse")-1, 0: POKE 4624, DEC("LB der neuen Endadresse nach Schritt II"): POKE 4625, DEC("HB der neuen Endadresse gemäß II"

Bei unserem Beispiel lautet die Eingabe folgendermaßen:

```
POKE45,DEC("00"):POKE46,DEC("A0"):POKE DEC("A000")-1,0:POKE4624,DEC("F4"):POKE4625,DEC("A4")
```

Nun weiß der Basic-Interpreter, in welchem Bereich das Basic-Programm liegt.

IV. Verschieben des Programms

Während wir bislang im Basic hantiert haben, kommt nun der Monitor zu seinem großen Auftritt. Wir verschieben das Basic-Programm an die Zieladresse. Dazu sind die in I. ermittelten Parameter (Anfangs- und Endadresse des Originalbereichs) sehr nützlich. Vorher aber schalten wir den Monitor mittels <F8> oder Basic-Befehl MONITOR ein.

Die Anweisung an den Monitor lautet:

T Anfangsadresse Endadresse Zieladresse

Im Beispiel »CHANGE UNIT nach $A000« heißt das also:

T 1C01 20F5 A000

Die Bank-Angabe lassen wir einfach weg, wir arbeiten ja in diesem Fall ohnehin nur in Bank 0 – und diese Bank ist voreingestellt.

Nach dem Verschieben verlassen wir den Monitor wieder mit X.

V. Basic-Programm an neuen Bereich anpassen

Wenn Sie nun versuchen, das Programm zu LISTen, werden Sie merken, daß es an seinen neuen Speicherbereich noch nicht gänzlich angepaßt ist. Dies ist jedoch im Gegensatz zum Anpassen von Maschinenprogrammen nicht weiter schwierig. Wir greifen dazu auf eine ROM-Routine zurück, die alle notwendigen Änderungen auf Wunsch durchführt:

```
BANK15:SYS20303
```

Diese Routine wird übrigens nach dem Laden eines Programms von der Kassette oder der Diskette immer vollautomatisch ausgeführt.

Jetzt haben wir es geschafft! In Zukunft werden Sie sich bei diesem Anwendungsfall viel leichter tun. Sie brauchen nur hier nachzuschlagen. Im übrigen geht es bei einem Basic-Programm, das Sie auf Diskette gespeichert haben, viel einfacher.

Der neue Beginn des aktuellen Basic-Programms im Speicher wird folgendermaßen festgesetzt:

POKE 45, DEC("LB neuer Start"): POKE 46, DEC("HB neuer Start"): POKE DEC("Hex-Adresse für neuen Start")-1, 0: NEW

Jetzt laden Sie das Programm mit DLOAD "NAME".

Natürlich kann das Programm auch auf einem anderen Speichermedium als der Diskette abgelegt sein.

Das vorgestellte erste Verfahren (unter Verwendung des T-Befehls) ist hauptsächlich interessant, wenn das Programm nicht auf Diskette vorhanden ist. Dies kann zum Beispiel bei Zwischenversionen der Fall sein.

Vor allem aber sollten Sie sehen, daß man den T-Befehl nicht nur für Maschinenprogramme, sondern auch für Basic nutzen kann; man muß nur wissen, wie das geht – dieser Kurs versucht, Ihnen alle nötigen Informationen zu vermitteln.

Der Vergleichs-Befehl: C

Im vorangegangenen Abschnitt wurde schon ein Vergleichs-Befehl erwähnt. In diesem Abschnitt sollen Sie alle nötigen Informationen zum Vergleichs-Befehl erhalten.

Der Vergleichs-Befehl lautet C (vom englischen Wort »compare«, deutsche Bedeutung »vergleichen«) und stimmt in der Syntax mit dem T-Befehl überein:

C Anfangsadresse Endadresse Zieladresse

Anfangsadresse und Endadresse markieren den ersten Bereich, Zieladresse ist die Anfangsadresse des zweiten Bereichs. Dann werden die verschiedenen Bereiche miteinander verglichen; unterschiedliche Adressen werden hexadezimal dargestellt.

Natürlich ergibt sich auch hier mit Hilfe einer Gleichung die Endadresse des Zielbereichs:

Endadresse des Zielbereichs = Endadresse – Anfangsadresse + Zieladresse.

Diese Gleichung werden Sie in Listing 4 – unserem Simulationsprogramm zum Monitor-Kommando – in Zeile 280 wiederfinden.

In Bild 11 ist die Kurzübersicht zum C-Befehl – auch diese ist Ihnen sicher zur Gewohnheit geworden – dargestellt.

Zur Berechnung der Endadresse des zweiten Bereichs ist noch etwas zu sagen: es ist nicht so, daß sie unbedingt

```
100 REM ****************************        <IIA>
110 REM *                          *        <IQB>
120 REM * SIMULATION DES MONITORBE- *       <I28>
130 REM *                          *        <IA9>
140 REM *  FEHLS 'C' MITTELS BASIC  *       <JIE>
150 REM *                          *        <JQF>
160 REM ****************************        <J2C>
170 REM *                          *        <JAD>
180 REM *    BY FLORIAN MUELLER    *        <GI2>
190 REM *                          *        <GQ3>
200 REM ****************************        <J2C>
210 :                                       <1S7>
220 PRINT CHR$(13) CHR$(13)"VERGLEICHEN MITTELS B
    ASIC" CHR$(7) CHR$(13)                  <CTO>
230 INPUT "SPEICHERBANK DES 1. BEREICHS";B1 <TNQ>
240 INPUT "ANFANGSADRESSE D.1. BEREICHS";A1$: A1=
    DEC(A1$)                                <3QM>
250 INPUT "ENDADRESSE{3SPACE}DES 1. BEREICHS";E1$
    : E1=DEC(E1$)                           <487>
260 INPUT "SPEICHERBANK DES 2. BEREICHS";B2 <LHR>
270 INPUT "ANFANGSADRESSE D.2. BEREICHS";A2$: A2=
    DEC(A2$)                                <BI8>
280 E2=A2+(E1-A1): REM ENDE DES ZIELBEREICHS BERE
    CHNEN                                   <3KU>
290 PRINT "=> ENDADRESSE DES 2. BEREICHS = $";HEX
    $(E2)                                   <001>
295 PRINT : PRINT "NICHT UEBEREINSTIMMENDE ADRESS
    EN:" CHR$(13)                           <88L>
300 :                                       <0C1>
310 T1=A1: T2=A2: REM ZU TESTENDE ADRESSEN BESTIM
    MEN (MIT ANFANGSWERTEN BEGINNEN)        <N4C>
320 :                                       <1C5>
330 DO UNTIL T1>E1                          <5H0>
340 : BANK B1: W1=PEEK(T1): REM WERT AUS BEREICH
    1 AUSLESEN                              <LT5>
350 : BANK B2: W2=PEEK(T2): REM WERT AUS BEREICH
    2 AUSLESEN                              <TTJ>
360 : IF W1<>W2 THEN PRINT RIGHT$(HEX$(B1),1);HEX
    $(T1),: REM KEINE UEBEREINSTIMMUNG, DANN ADRE
    SSE AUSGEBEN                            <DEC>
370 : T1=T1+1: T2=T2+1: REM ADRESSEN ERHOEHEN <0SV>
380 LOOP                                    <B59>
390 :                                       <4SJ>
400 RUN                                     <L6M>
```

Listing 4. Auch der C-Befehl kann in Basic simuliert werden

vom Monitor berechnet wird. Er zählt einfach – wie das Beispielprogramm – regelmäßig die erste und die zweite Adresse um eins herauf. Die Vergleiche führt er mit der Adresse durch, deren Endwert ihm durch die Parameterübergabe bekannt ist (also der ersten Adresse). Beim C-Befehl wird also nur immer die Adresse des ersten Bereichs mit dem Endwert des ersten Bereichs verglichen. Eine zusätzliche Prüfung der Adresse des zweiten Bereichs erübrigt sich.

Befehl:	C
Syntax:	C Anfang 1 Ende1 Anfang2
Wirkung:	vergleicht den Bereich von Anfang1 bis Ende1 mit dem Bereich ab Anfang2.
englisches Wort:	Compare (vergleichen)

Bild 11. Kurzübersicht zum Befehl C

Wenn Sie einen Bereich mit sich selbst vergleichen, wird natürlich keine unterschiedliche Adresse gemeldet (Beispiel: C F4000 F5000 F4000).

Der C-Befehl ist vor allem für Maschinenprogrammierer interessant, die verschiedene Versionen ihrer Programme durch den C-Befehl miteinander vergleichen lassen und somit Unterschiede zwischen den einzelnen Versionen leicht entdecken.

Der Füll-Befehl: F

Die Befehlsabkürzung F kommt vom englischen Wort »fill« (deutsche Bedeutung »füllen«).

Die Syntax: F Anfangsadresse Endadresse Füll-Byte

Im Gegensatz zur Anfangs- und Endadresse darf das Füll-Byte (das Byte, mit dem der durch Anfangsadresse und Endadresse markierte Bereich aufgefüllt werden soll) nur einen Byte-Wert ($00 bis $FF = #0 bis #255 = %00000000 bis %11111111) haben.

Der Befehl bewirkt, daß alle Speicherzellen von Anfangsadresse bis einschließlich Endadresse den Wert des Füll-Bytes annehmen. Am besten läßt sich dies an Listing 5, dem Simulationsprogramm zum F-Befehl, erkennen.

Dieses Programm erkennt übrigens einen Fehler, wenn man einen ROM-Bereich füllen will, und steigt mit der Meldung »??? fehlerhafte Adresse« aus. Der Monitor-Befehl F tut dies nicht. Um das Beispielprogramm also kompatibel zu gestalten, ist die Zeile 320 einfach zu löschen.

An der Kürze von Listing 5 kann man sehen, wie einfach und elementar zugleich der F-Befehl ist.

Bild 12 ist die Kurzübersicht zum F-Befehl.

Auch die Anwendung des Fill-Befehls ergibt sich aus der jeweiligen Situation heraus. Der Fill-Befehl kann zum Beispiel verwendet werden, um eine ASCII-Tabelle zu löschen. Dazu überschreibt man sie mit Leerzeichen (Füll-Byte $20 = #32).

So kann man den 40-Zeichen-Bildschirmspeicher mit folgender Eingabe löschen (vor der Eingabe bitte in die 40-Zeichen-Darstellung gehen):

F+1024+2023+32

Mit folgendem Befehl wird er durch Sterne überschrieben:

F+1024+2023+42

Dieses Beispiel dient eigentlich mehr der Demonstration als der wirklichen Anwendung. Wenn Sie sich jetzt im 40-Zeichen-Modus befinden und einen Befehl an den Monitor senden wollen, sollten Sie entweder die Eingabezeile hinter dem Monitor-Befehl über <ESC> und <Q> löschen oder einen Doppelpunkt »:« hinter den Befehl setzen. Schon beim Ändern des Memory-Dumps wurde erwähnt, daß dieser Doppelpunkt die Endmarkierung eines Monitor-Befehls ist – hier haben Sie eine denkbare Anwendung.

Eine häufigere Anwendung ist aber das Löschen des Basic-Programm-RAMs in Bank 0. Am besten überschreibt man es dazu mit Null-Bytes:

F 1C00 FDFF 00

Mit »H 1C00 FDFF 00« erhalten Sie dann alle Adressen von 1C00 bis FDFF, da ja der gesamte Suchbereich nur aus Null-Bytes (dem ehemaligen Füll- und jetzigen Such-Byte) besteht. So wie man mit dem C-Befehl die Arbeit des T-Befehls prüfen kann, ist auch eine – sich eigentlich erübrigende – Prüfung des F-Befehls mittels H möglich. Diese Prüfverfahren unterscheiden sich jedoch in einem grundsätzlichen Punkt: Während der T-Befehl nur korrekt gearbeitet hat, wenn der C-Befehl mit gleichen Parametern keine Adresse auf den Bildschirm bringt, ist die Arbeit des F-Befehls nur in Ordnung, wenn ein H-Befehl mit gleichen Parametern alle Adressen im Suchbereich ausgibt.

Im übrigen dient das Prüfen der Monitor-Befehle nicht dem Test der ohnehin korrekten Monitor-Routinen, sondern vielmehr der Suche nach Änderungen, die man nach bestimmten Befehlen durchgeführt hat.

Ein wichtiger Hinweis zum Beispiel »F 1C00 FDFF 00«: Im Gegensatz zum NEW-Befehl oder Reset ist nach dieser Eingabe ein Retten des Basic-Programms durch ein OLD-Programm nicht möglich, da der Speicher wirklich gelöscht wird. Beim NEW-Befehl oder Reset hingegen bleibt der Großteil des Speichers erhalten, da nur 3 Byte gelöscht werden.

Noch eine Anwendung, die sicher auch auftritt, wenn Sie den C64-Modus ab und zu nutzen:

Wenn ein GO64 zum Absturz führt, da der C64-Modus gegen Reset geschützt ist, kann man

a) die Radikalkur anwenden, indem man den gesamten Speicher in Bank 0 wie beschrieben löscht und dann GO64 eingibt oder
b) mit »F 8004 8008« die Markierung löschen, die für den Reset-Schutz verantwortlich ist, und dann »GO64« eingeben.

Das Verfahren b) ist natürlich schneller (es müssen nur wenige Bytes überschrieben werden). Das Verfahren a) ist oft aber empfehlenswert, wenn sichergestellt werden soll, daß sich nicht noch ein altes Programm im Speicher befindet.

Der Disketten-Operationsbefehl: @

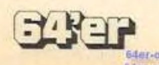
Der Befehlsbuchstabe für Diskettenoperationen ist der Klammeraffe. Der Klammeraffe ist das Zeichen, das Sie auf der amerikanischen Tastatur rechts vom P finden. Es handelt sich um ein A in einer Art Kreis, der es umklammert.

Die Umsteiger vom C64 auf den C128 kennen den Klammeraffen als Disketten-Operationsbefehl schon vom DOS 5.1. Seine Syntax ist in einigen Punkten auch beim TEDMON vorhanden.

Die Syntax des @-Befehls ist etwas schwierig zu beschreiben, da auf diesen Befehl mehrere Funktionen fallen.

Befehl:	F
Syntax:	F Anfangsadresse Endadresse Füll-Byte
Wirkung:	füllt Speicherbereich von Anfangsadresse bis Endadresse mit dem Füll-Byte auf.
englisches Wort:	Fill (füllen)

Bild 12. Kurzübersicht zum Befehl F



Befehl:	< @ >
Syntax:	< @ > (Gerätenummer)
oder	< @ > (Gerätenummer), Befehl
oder	< @ > (Gerätenummer), $(Optionen)
Wirkung:	Anzeigen des Disk-Status, wenn kein Komma auf Klammeraffe und evtl. Gerätenummer folgt. Senden eines Befehls an die Floppy, wenn Befehl folgt. Anzeige des Directory unter Berücksichtigung der Optionen, falls Disk-Befehl mit "$" beginnt.
englisches Wort:	-

Bild 13. Kurzübersicht zum Befehl @

Der Befehl kann nur aus dem »Klammeraffen« bestehen, dann wird der Status von Laufwerk 8 angezeigt. Um Gerät 9 anzuwählen, gibt es die Möglichkeit, direkt nach dem Klammeraffen die Gerätenummer anzugeben: »@9« ist der gleiche Befehl, spricht aber Laufwerk 9 an.

Wenn Sie nach dem Befehl und der eventuellen Angabe der Gerätenummer, die selbstverständlich entfallen kann, ein Komma »,« setzen und darauf ein Disk-Befehl folgt, wird dieser ausgeführt.

Beispiel: »@,I« initialisiert Laufwerk 8 (da zwischen dem Klammeraffen und dem Komma keine Zahl steht), »@9,I« ist das gleiche für Laufwerk 9.

Übrigens: Weder der Monitor-Befehl noch einzelne Parameter nach dem Klammeraffen werden in Anführungszeichen gesetzt!

Beginnt der gegebene Befehl nach dem Klammeraffen mit dem Dollarzeichen »$«, so handelt es sich natürlich nicht um einen Disk-Befehl. TEDMON interpretiert dies als Directory-Befehl: »@8,$« listet das Directory von Laufwerk 8. Dem »$« können auch weitere Zeichen folgen, so daß ein Selektieren bei der Ausgabe des Directories kein Problem ist:

»@,$:* =PRG« gibt nur die Programm(PRG)-Files aus.

Der Klammeraffen-Befehl ist sehr nützlich für den Diskettenanwender. Eine Kurzübersicht finden Sie in Bild 13.

Oft interessiert man sich nur für einen Teil des gesamten Directory. Das Floppylaufwerk ist in der Lage, einzelne Teile des Directory an den Computer zu senden, wenn es ihr nur mitgeteilt wird. Das »$« hinter dem Klammeraffen sendet der Monitor als Filename zum Floppylaufwerk. Dann arbeitet er wie der Basic-Befehl CATALOG, beziehungsweise DIRECTORY.

Bei diesen Befehlen lassen sich auch Selektierungen vornehmen, wenn dem Befehl ein entsprechender Filename, der natürlich mit »$« beginnen muß, folgt:

DIRECTORY "$:* =PRG" in Basic entspricht dem Monitor-Kommando: @,$:* =PRG.

Nun zum Aufbau des Directory-Ausschnitt-Filenamens.

Auf das »$« sollte ein Doppelpunkt »:« folgen. Danach wiederum kann ein Filename stehen. In diesem Filenamen dürfen dann Joker vorkommen (siehe Floppy-Handbuch).

»$:FILENAME« ist also die Anweisung, um den Directory-Eintrag des Programms FILENAME mitsamt Kopfzeile und »BLOCKS FREE«-Angabe auf den Bildschirm zu holen. »$:FILE*« listet alle Files, deren Namen mit »FILE« beginnen. »$:F??E« listet alle Files, deren erster Buchstabe im Filenamen F und deren vierter Buchstabe ein E ist. Damit erst gar nicht Mißverständnisse aufkommen:

$ ist kein Befehl an das Diskettenlaufwerk, den man über OPEN und PRINT# sendet und auch kein Monitor- oder Basic-Befehl. »$:FILENAME« allein ergibt nur einen Syntax Error oder das Monitor-Fragezeichen. Erst CATALOG "$:FILENAME" ist ein gültiger Basic- und @,$:FILENAME ein gültiger Monitor-Befehl.

Nun wieder zu den Anwendungen des Jokers:

Auch die Kombination ist möglich. »$:F?L*« listet alle Files, die folgende Bedingungen erfüllen:

1. Das erste Zeichen im Filenamen ist ein F
2. Das dritte Zeichen im Filenamen ist ein L
3. Der Filename besteht aus mindestens drei Zeichen.

Folgt nun der Angabe des Filenamens noch ein »=« und darauf der Filetyp, kann man auch nur bestimmte Files zulassen:

@,$:F?L* =SEQ

listet alle Files, die die oben genannten drei Bedingungen erfüllen und noch eine vierte:

4. Das File muß ein SEQ-File (sequentielles File) sein.

Nun verstehen wir auch, warum »@,$:* =PRG« alle Programmfiles auflistet, denn aus dem Filenamen »$:* =PRG« ergeben sich folgende Bedingungen:

1. Der Filename muß mindestens aus einem Zeichen bestehen. Diese Bedingung erfüllt jedes File, also können wir sie weglassen.
2. Es muß sich um ein Programm-File handeln.

Letztendlich muß also nur die zweite Bedingung (Programm-File) erfüllt sein.

Der Speicher-Befehl S

Wir haben uns jetzt etwas ausführlich mit den Anwendungsmöglichkeiten der Directory-Ausgabe auseinandergesetzt, aber es hat sich gelohnt: Sie können sich diese Kenntnisse auch für die Basic-Befehle CATALOG und DIRECTORY zunutze machen!

```
100 REM ****************************                <IIA>
110 REM *                          *                <IQB>
120 REM * SIMULATION DES MONITORBE- *               <I28>
130 REM *                          *                <IA9>
140 REM *  FEHLS 'F' MITTELS BASIC  *               <JIE>
150 REM *                          *                <JQF>
160 REM ****************************                <J2C>
170 REM *                          *                <JAD>
180 REM *    BY FLORIAN MUELLER    *                <GI2>
190 REM *                          *                <GQ3>
200 REM ****************************                <J2C>
210 :                                               <1S7>
220 PRINT CHR$(13) CHR$(13)"FUELLEN MITTELS BASIC
    " CHR$(7) CHR$(13)                              <708>
230 INPUT "SPEICHERBANK DES FUELLBEREICHS";B        <IAR>
240 INPUT "ANFANGSADRESSE D.FUELLBEREICHS";A$: A=
    DEC(A$)                                         <A7B>
250 INPUT "ENDADRESSE{3SPACE}DES FUELLBEREICHS";E
    $: E=DEC(E$)                                    <SC3>
260 INPUT "FUELLBYTE";F$: F=DEC(F$)                 <1NV>
270 :                                               <2SB>
280 FA=A: REM FUELLADRESSE INITIALISIEREN           <6CI>
290 :                                               <5SN>
300 DO UNTIL FA>E                                   <TVK>
310 : BANK B: POKE FA,F                             <IEA>
320 : IF PEEK(FA)<>F THEN PRINT "??? ";RIGHT$(HEX
    $(B),1);HEX$(FA): EXIT                          <STD>
330 : FA=FA+1                                       <NKH>
340 LOOP                                            <R39>
350 :                                               <2SB>
360 RUN                                             <54M>
```

Listing 5. F-Befehl als Simulation in Basic

Nachdem wir uns im letzten Abschnitt mit der Diskettenverwaltung befaßt haben, sollen uns nun die Ein-/Ausgabemöglichkeiten mit dem Monitor eine Weile beschäftigen, denn wenn man ein Programm erstellt, geändert oder getestet hat (für alle diese Anwendungen nimmt man ja den Monitor her), will man es meist auch speichern.

Der Befehl zum Speichern heißt S und ist die Abkürzung des englischen Wortes »to save«, das mit »speichern« zu übersetzen ist.

Die Syntax ist folgende:

S "FILENAME", Gerät, Anfangsadresse, Endadresse+1

Der Filename darf maximal 16 Zeichen lang sein (wie bei den Basic-Befehlen DSAVE und BSAVE zum Speichern). Die Geräteadresse wird als Byte-Wert (zum Beispiel »08« für Diskettenlaufwerk) angegeben. Anfangs- und Endadresse geben den Bereich an, der gespeichert werden soll. Dabei ist jedoch zu beachten, daß die Endadresse nicht mitgespeichert wird. Daher heißt es in der Kurzübersicht (Bild 14) auch »Endadresse+1«.

Wenn man also die Endadresse um eins erhöht, ist es möglich, den gesamten Bereich (auch das letzte Byte) zu speichern. Leider kann man dem Monitor nicht die Endadresse in Form von »$1F05+1« mitteilen, sondern muß die Addition selbst durchführen. Die Endadresse Ihres Programms dürfte Ihnen in der Regel bekannt sein, so daß die Addition nicht weiter schwerfallen sollte.

Befehl:	S
Syntax:	S "NAME",Gerät,Anfangsadresse Endadresse + 1
Wirkung:	speichert File unter NAME auf das angegebene Gerät von Anfangsadresse bis Endadresse.
englisches Wort:	Save (retten= > speichern)

Bild 14. Kurzübersicht zum Befehl S

Nun aber wieder zum S-Befehl.

Der Befehl speichert den angegebenen Speicherbereich (die Speicherbank wird in den Adressen angegeben) auf Diskette. Hierfür gibt es aber doch schon den Basic-Befehl BSAVE, oder?

Das ist richtig. Der BSAVE-Befehl entspricht in der Wirkung dem S-Befehl des Monitors. Andererseits ist es aber gut, daß auch der Monitor einen Speicher-Befehl zur Verfügung hat, denn oft wurde der Speicher des Computers beim Arbeiten mit dem Monitor so verändert, daß ein X-Befehl zum erneuten BREAK (also Neustart des Monitors) oder gar zum Ausstieg, aber nicht zum Sprung ins Basic führt. In einem solchen Fall besteht die einzige Hoffnung im Monitor selbst, und Sie können das fehlerhafte oder fehlerhaft unterbrochene Programm wenigstens noch SAVEn.

Im übrigen kann der S-Befehl - wie alle anderen I/O-Befehle des Monitors auch (I/O-Befehle sind Befehle wie Klammeraffe oder S, die sich auf Eingabe/Ausgabe = Input/Output = I/O beziehen), zu einer Fehlermeldung führen, die das Betriebssystem erzeugt. Diese Meldung heißt »I/O ERROR #X«, wobei X eine Nummer ist, die über den Fehler Auskunft gibt. Ein gängiger Fehler ist »I/O ERROR #5«, was der Bedeutung der Basic-Fehlermeldung »DEVICE NOT PRESENT« entspricht.

In Bild 15 finden Sie die Bedeutung der einzelnen I/O-ERROR-Meldungen, die übrigens auch beim Klammeraffen-Befehl vorkommen können.

Der Ladebefehl: L

Es gibt noch einen weiteren Basic-Befehl zum Speichern, nämlich SAVE beziehungsweise DSAVE. Dieser speichert - wie BSAVE oder der Monitor-Befehl S - auch nur einen Bereich ab, und zwar den, in dem das Basic-Programm abgelegt ist. Diesen Bereich muß er natürlich ausfindig machen, denn die Speicherroutine des Betriebssystems benötigt Anfangs- und Endadresse+1 eines Speicherbereichs.

Genau diese Informationen holt sich der Interpreter dann aus den Adressen $2D/$2E (Zeiger auf Anfangsadresse des Basic-Programms im Speicher) und $1210/$1211 (Zeiger auf Endadresse+1 des Basic-Programms im Speicher). Da wir das Auslesen dieser Zeiger mittels Monitor oder Basic schon im Abschnitt über den M-Befehl besprochen haben, wäre es theoretisch möglich, daß Sie die Zeiger auslesen und mit dem Monitor bearbeitete Basic-Programme dann über BSAVE oder S speichern. Dies ist aber eigentlich nur dann ratsam, wenn Sie aus dem Monitor heraus nicht mit X ins Basic zurückkehren können (zum Beispiel wegen Fehleingaben). Wann immer es geht, ist es viel einfacher, mit X ins Basic zu springen und das Basic-Programm - sofern es auch über LOAD beziehungsweise DLOAD geladen wurde - mittels SAVE beziehungsweise DSAVE zu speichern.

Ob es sich bei dem auf diese Weise gespeicherten Programm um ein Basic-Programm handelt, ist nicht von Interesse. Bedingung ist nur, daß das Programm

- über die Basic-Befehle DLOAD"NAME" oder LOAD-"NAME",Gerät (nicht LOAD"NAME",Gerät,1) geladen wurde und
- die Zeiger $2D/$2E beziehungsweise $1210/$1211 auf Anfangs- beziehungsweise Endadresse des Basic-Programms zeigen (also diese Zeiger nicht manipuliert wurden).

Den Monitor-Befehl S setzt man in der Regel zum Speichern einzelner Bereiche (zum Beispiel Maschinenroutinen) ein.

So wie S der Befehl zum Speichern ist, gibt es L als Befehl für »to load« (laden) zum Laden von Programmen.

Der L-Befehl hat zunächst einmal folgende Syntax:

L "FILENAME",Gerät,Ladeadresse

Das Beispiel »L "BEISPIEL",08,1C000« lädt das Programm »BEISPIEL« (Filename wie bei S maximal 16 Zeichen) von Gerät 8 (Diskettenlaufwerk) in Bank 1 ab Adresse $C000.

Fehlernummer	entsprechende Meldung in Basic
0	BREAK
1	TOO MANY FILES
2	FILE OPEN
3	FILE NOT OPEN
4	FILE NOT FOUND
5	DEVICE NOT PRESENT
6	NOT INPUT FILE
7	NOT OUTPUT FILE
8	MISSING FILE NAME
9	ILLEGAL DEVICE NUMBER

Bild 15. Übersicht über die I/O-Fehlermeldungen

So wie der Monitor-Befehl S auch durch den Basic-Befehl BSAVE ersetzt werden kann, können wir dieses Beispiel folgendermaßen mittels BLOAD in Basic formulieren:

```
BLOAD"BEISPIEL",D0,U8,ON B1,P(DEC("C000"))
```

Der einzige Vorteil des Monitor-Befehls L gegenüber dem BLOAD-Befehl, beziehungsweise des BSAVE-Befehls gegenüber dem Monitor-Befehl S ist, daß bei den Monitor-Befehlen die Geräteadresse frei wählbar ist (also auch Datasette möglich ist), während die Basic-Befehle BLOAD und BSAVE nur auf den IEC-Bus zugreifen (effektiv kann man also nur das Diskettenlaufwerk verwenden). Ob diese zusätzliche Möglichkeit der Monitor-Befehle tatsächlich ein Vorteil ist, muß dahingestellt bleiben, denn die Datasette ist wirklich kein angemessenes Speichergerät für den C128.

Der Befehl L kennt noch zwei weitere Formen der Syntax, denn man kann Ladeadresse oder Ladeadresse und Gerätenummer entfallen lassen. Dann werden sogenannte Default-Werte eingesetzt. Default-Werte sind Werte, die bei der Übergabe von Parametern dann eingesetzt werden, wenn kein Wert geliefert wird.

»L "BEISPIEL",08« lädt das Programm »BEISPIEL« von Gerät 8 (Diskettenlaufwerk) an die Anfangsadresse, die im Programm-File vermerkt ist. Mit dieser Anfangsadresse werden wir uns noch näher befassen, denn diese ist genauso wichtig für ein File wie Blockzahl, Programmlänge oder Filetyp, wird aber leider nicht im Directory angezeigt. Nur soviel sei zunächst gesagt: In PRG-Files wird auch die Anfangsadresse beim Speichern des Files mitgespeichert. Falls wir diese beim Monitor-Befehl L oder beim Basic-Befehl BLOAD weglassen, wird die im Programm vermerkte Anfangsadresse als Ladeadresse verwendet.

Absolutes Laden

Gleiches geschieht beim Basic-Befehl LOAD"BEISPIEL",8,1. Diesen wollen wir jedoch übergehen, denn zum Laden von Maschinenprogrammen/Speicherbereichen sollte man auf diese Variante verzichten und lieber auf BLOAD beziehungsweise den Monitor-Befehl L zugreifen.

Die letzte Syntax-Variante von L ist
L "BEISPIEL"
In diesem Fall wird das File von Datasette geladen, und zwar an die im Programm vermerkte Anfangsadresse, da der C 128 als Default-Gerät die Datasette gespeichert hat.

Die gesamte Syntax von L finden Sie noch einmal in Bild 16 als Kurzübersicht zusammengefaßt.

Für Programme, die ohnehin Basic-Programme sind oder zumindest eine Basic-Zeile haben und am Basic-Start beginnen, ist der Basic-Befehl LOAD beziehungsweise DLOAD eindeutig vorzuziehen. Dieser bietet nämlich den Vorteil, daß das Programm hinterher nicht mit dem Monitor oder über BLOAD gespeichert werden muß – wo man ja Anfangs- und Endadresse selbst bestimmen muß –, sondern daß man das Programm später über SAVE beziehungsweise DSAVE (siehe letzten Abschnitt) speichern kann.

Fassen wir noch einmal kurz zusammen: Der BLOAD-beziehungsweise Monitor-L-Befehl ist nur beim Laden von Maschinenprogrammen angebracht. In der Wirkungsweise besteht kein Unterschied, der L-Befehl des Monitors erlaubt jedoch auch das Laden von Datasette. Der LOAD- beziehungsweise DLOAD-Befehl in Basic ist zur Bearbeitung von Basic-Programmen oder solchen, die in einigen Punkten wie Basic-Programme zu handhaben sind, besser geeignet.

Im nun folgenden restlichen Teil dieses Abschnitts wollen wir uns noch mit den Unterschieden zwischen dem Laden an eine angegebene Ladeadresse und dem Laden an die im Programm enthaltene Anfangsadresse befassen. Insbesondere werden wir noch die dafür verwendeten Fachbegriffe kennenlernen.

Absolut laden heißt, daß ein Programm an die Adresse geladen wird, die beim Speichern als Anfangsadresse verwendet wurde. Beim Weglassen der Ladeadresse beim Basic-Befehl BLOAD beziehungsweise beim Monitor-Kommando L wird absolut geladen: Das Betriebssystem holt sich zuerst die Anfangsadresse, dann wird an diese geladen. Das absolute Laden ist vor allem bei Maschinenprogrammen angebracht.

Befehl:	L
Syntax:	L "NAME"(,Gerätenummer)(,Ladeadresse)
Wirkung:	lädt File "NAME" vom angegebenen Gerät (falls weggelassen: #1=Datesette) an die Adresse, ab der es gespeichert wurde, oder – falls angegeben – an die gewünschte Ladeadresse.
englisches Wort:	Load (laden)

Bild 16. Kurzübersicht zum Befehl L

Relativ laden heißt, daß ein Programm an eine vorgegebene Adresse geladen wird, und zwar unabhängig von der Adresse, ab der es gespeichert wurde.

Bei Angabe der Ladeadresse beim Basic-Befehl BLOAD beziehungsweise beim Monitor-Komando L wird relativ geladen: Das Betriebssystem lädt das Programm an die angegebene Anfangsadresse.

Da Basic-Programme ziemlich unabhängig vom Speicherbereich sind, in dem sie sich gerade befinden (Beweis ist die Möglichkeit des Verschiebens der Basic-Programme im Abschnitt über den T-Befehl, beziehungsweise beim Einschalten der hochauflösenden Grafik, wo das aktuelle Basic-Programm nach $4001 verschoben wird), ist der Basic-Befehl LOAD beziehungsweise DLOAD darauf eingerichtet, das Programm an eine Ladeadresse zu laden. Sie werden sich vielleicht fragen, woher diese Ladeadresse kommt, wenn man doch bei LOAD"BEISPIEL",8 oder DLOAD"BEISPIEL" keine Ladeadresse angibt. Die Frage ist berechtigt, aber um die Ladeadresse müssen wir uns keine Sorgen machen. Diese Arbeit nimmt uns der Interpreter ab, der beim Laden über DLOAD (beziehungsweise LOAD ohne Angabe der Sekundäradresse) die Adresse als Ladeadresse einsetzt, die im Zeiger $2D/$2E als Anfangsadresse des aktuellen Basic-Programms im Speicher abgelegt ist.

Befehl:	V
Syntax:	V "NAME"(,Gerätenummer)(,Ladeadresse)
Wirkung:	vergleicht aktuellen Speicher – falls angegeben: von der Ladeadresse an – mit dem File "NAME" auf dem angegebenen Gerät (falls weggelassen: 1).
englisches Wort:	Verify (überprüfen)

Bild 17. Kurzübersicht zum Befehl V

Der Überprüf-Befehl: V

Da Maschinenprogramme meist nur in einem Bereich lauffähig sind, kommt für Sie relatives Laden selten in Betracht.

Zum »Triumvirat« der I/O-Befehle LOAD, SAVE und VERIFY fehlt uns nur noch letzterer. Dieser Befehl heißt beim TEDMON, wie nicht anders zu erwarten war, V als Abkürzung für »to verify« (englisches Wort für »nachprüfen«).

Die Syntax ist die des L-Befehls (die Routine des Betriebssystems für L beziehungsweise V ist sogar ein und dieselbe) und kann noch einmal der Kurzübersicht (Bild 17) entnommen werden. Der Unterschied in der Funktionsweise ist der, daß das Programm nicht in den Speicher geladen (wie es bei L der Fall wäre), sondern mit den entsprechenden Speicherinhalten verglichen wird.

Falls keine Übereinstimmung besteht, erscheint die Meldung »VERIFYING ERROR», ansonsten nur »VERIFYING«.

Da mit den aktuellen Speicherinhalten Vergleiche durchgeführt werden, ist es sogar möglich, relativ, beziehungsweise absolut, zu vergleichen.

Der V-Befehl ist eigentlich nur deshalb interessant, weil es keinen BVERIFY-Befehl im Basic gibt. Um nur die Lauf-

fähigkeit der Floppy 1571 zu testen, ist der V-Befehl überflüssig, denn die Floppy 1571 führt selbständig ein Verify durch (dabei wird allerdings nicht mit dem Speicher, sondern mit dem Puffer der Floppy-Station verglichen).

Nun haben wir alle I/O-Befehle des Monitors (@, L, S, V) besprochen. Der folgende Abschnitt wird sich intensiv mit dem Thema Ein-/Ausgabe (I/O) befassen.

Die absolute Anfangsadresse eines Programms ist die Adresse, ab der das Programm gespeichert wurde. Beim absoluten Laden ist diese Adresse der Ersatz der Ladeadresse beim Relativladen.

Bei einem Diskettenfile enthalten die beiden ersten Bytes die absolute Anfangsadresse:
Erstes Byte des Files: LB der absoluten Anfangsadresse
Zweites Byte des Files: HB der absoluten Anfangsadresse

Auf der 1571-Test/Demo-Diskette befindet sich übrigens ein interessantes Programm zum Auslesen und Manipulieren der Anfangsadresse. Es trägt den Filenamen »LOAD ADDRESS«, übersetzt also »Ladeadresse«.

Bei vielen Maschinenprogrammen ist die absolute Anfangsadresse gleich der Startadresse. Das heißt, wenn Sie ein Programm an die Adresse 49152 laden, wird es unter Umständen auch mit SYS 49152 gestartet. Hierfür kann jedoch keinerlei Garantie übernommen werden.

Der Unterschied zwischen Anfangs- und Startadresse ist folgender: Die Anfangsadresse beschreibt nur die »geographische« Lage im Speicher, sagt aber nichts über den Start des Programms aus. Die Startadresse hingegen gibt keine Auskunft darüber, wo das Programm im Speicher beginnt, sagt uns aber, wo man das Programm startet. In der Literatur werden diese Begriffe oft durcheinandergewürfelt.

Für die Anwendung der Befehle L, S und V ist es sehr wichtig zu wissen, wo im Speicher das Programm liegt, das man bearbeiten möchte. Dazu hilft uns ein Programm, das zwar das längste, aber sicher auch nützlichste Listing dieses Kurses ist: Listing 6. Dieses Listing sollten Sie unbedingt abtippen, denn die geringe Abtipparbeit erspart Ihnen hinterher viel Mühe. Das Programm arbeitet übrigens nur mit einem Diskettenlaufwerk. Wenn Sie bei der Eingabe des Filenamens »$« eingeben und <RETURN> drücken, wird das Directory ausgegeben.

Bei anderen Filenamen wird das entsprechende Programm untersucht. Zunächst errechnet Listing 6 die Anfangsadresse wie beschrieben, dann wird aus dem Directory die Block-Anzahl herausgesucht und aus dieser Angabe die maximal mögliche Endadresse errechnet. Voraussetzung für die Richtigkeit dieser Angabe ist, daß die Block-Anzahl im Directory nicht manipuliert worden ist.

Ermittlung von Anfangs- und Endadresse

Die Endadressen-Angaben erfolgen übrigens immer um eins erhöht, so daß man sie direkt für den S-Befehl übernehmen kann. Wenn es auf ein paar Bytes hin oder her nicht ankommt, reicht die Angabe der maximalen Endadresse. Die exakte Endadresse, die auf Wunsch auch bestimmt wird, kann man direkt beim S-Befehl einsetzen.

Außerdem ermöglicht das Programm eine Druckerausgabe, so daß Sie sich einen Katalog mit den genauen Daten Ihrer Programme leicht zusammenstellen können.

Im folgenden sei aber auch eine Methode zur Auffindung der exakten Endadresse ohne Hilfsprogramm vorgestellt. Wir numerieren die Schritte mit römischen Ziffern.

I. Speicher mittels F mit einem Füll-Byte, das relativ selten ist, füllen. Beispiel: F 1C01 FDFF AB

$AB hat sich als Füll-Byte bewährt, natürlich sind auch ähnliche Zahlen wie $AA oder $FD möglich. $00 oder $FF sollte man nicht verwenden, da diese Bytes (insbesondere $00) oft am Ende eines Programms stehen – an späterer Stelle würden Sie dann merken, daß sich in so einem Fall nicht die exakte Endadresse bestimmen ließe.

II. Programm mittels L laden. Beispiel: L "NAME",08,4000
Nun sieht unser Speicher folgendermaßen aus:

A) *** Speicherbeginn-Programmbeginn ***
B) *** Programmbeginn (im Beispiel $4000) ***
C) *** Programmcode ***
D) *** Programmende (letztes Byte) ***
E) *** Füll-Bytes (im Beispiel $AB-Bytes) ***
F) *** Speicherende ***

Die Endadresse ist nun der Punkt D, also die letzte Speicherzelle vor dem Bereich, der nur mit Füll-Bytes gefüllt ist. Da für den S-Befehl die Endadresse immer um eins erhöht werden muß, können wir gleich Punkt E nehmen (Anfangsadresse des Bereichs, der nur mit Füll-Bytes belegt ist).

Vor dem Laden (Punkt II) war der gesamte Speicher ab Stelle B mit Füll-Bytes belegt; durch das Laden wurde ein Teil der Füll-Bytes vom Programmcode ersetzt. Da es sich beim geladenen Programm in der Regel jedoch nicht um den ganzen Speicher handelt, ist noch der Bereich ab Stelle E mit den Füll-Bytes belegt. Folglich ist die erste Adresse, ab der – bis Speicherende – nur noch Füll-Bytes stehen, die Endadresse des Programms; diese plus eins ist die tat-

```
100 REM ******************************          <IIA>
110 REM *                            *          <IQB>
120 REM *       ANFANGSADRESSE       *          <I28>
130 REM *                            *          <IA9>
140 REM *       UND ENDADRESSE       *          <JIE>
150 REM *                            *          <JQF>
160 REM *  EINES DISKETTENPROGRAMMS  *          <J2C>
170 REM *                            *          <JAD>
180 REM *         ERMITTELN.         *          <GI2>
190 REM *                            *          <GQ3>
200 REM ******************************          <J2C>
210 REM *                            *          <JAD>
220 REM *     BY FLORIAN MUELLER     *          <JIE>
230 REM *                            *          <JQF>
240 REM ******************************          <I28>
250 :                                           <3SF>
260 IF PEEK(215)<>128 THEN PRINT "NUR IM 80-ZEICH
    EN-MODUS LAUFFAEHIG": STOP                  <VKK>
270 FAST : SCNCLR : W$="#####"                  <98H>
280 PRINT CHR$(27)"O": PRINT "BESTIMMUNG VON ANFA
    NGS- UND ENDADRESSE" CHR$(13)               <1OK>
290 INPUT "FILENAME";N$: IF N$="$" THEN PRINT : D
    IRECTORY : PRINT : GOTO 280                 <0LB>
300 OPEN 15,8,15,"I0"                           <2RQ>
310 IF DS<>0 THEN 340                           <EME>
320 OPEN 1,8,3,N$+",P,R"                        <431>
330 IF DS=0 THEN 410                            <RUR>
340 PRINT : PRINT CHR$(15)"DISKFEHLER: ";DS$: PRI
    NT                                          <BS9>
350 CLOSE 1: CLOSE 15: GOTO 290                 <FKV>
360 :                                           <3CD>
370 REM ************************                <IA9>
380 REM * INFORMATIONEN AUSGEBEN *              <HI6>
390 REM ************************                <HQ7>
400 :                                           <7CT>
410 SCNCLR : PRINT : PRINT "INFORMATIONEN FUER "
    CHR$(34);N$;CHR$(34)                        <IVL>
420 PRINT                                       <TBU>
430 :                                           <6SR>
440 REM ****************                        <H24>
450 REM * ANFANGSADRESSE *                      <HA5>
460 REM ****************                        <HI6>
470 :                                           <4SJ>
480 PRINT : PRINT "ANFANGSADRESSE:",,           <IFM>
490 GET #1,A$: GET #1,B$                        <CUT>
500 IF A$="" THEN A$=CHR$(0)                    <PRM>
510 IF B$="" THEN B$=CHR$(0)                    <GIG>
520 A=ASC(A$)+256*ASC(B$)                       <K0H>
530 PRINT USING W$;A;: PRINT " = $";HEX$(A)     <F88>
540 CLOSE 1                                     <0CN>
550 :                                           <4SJ>
560 REM ********************                    <H24>
570 REM * ANZAHL DER BLOECKE *                  <HA5>
580 REM ********************                    <IIA>
590 :                                           <2SB>
600 PRINT : PRINT "ANZAHL DER BLOECKE AUF DISK:", <HUP>
610 OPEN 1,8,0,"$:"+N$                          <LJ6>
620 GET #1,A$,B$                                <R9I>
630 GET #1,A$,B$                                <P9I>
640 GET #1,A$,B$                                <N9I>
650 GET #1,B$: IF ST<>0 THEN 840                <FHM>
660 IF B$<>CHR$(34) THEN 650                    <ATU>
670 DO : GET #1,B$: LOOP WHILE B$<>CHR$(34)     <NSK>
680 DO : GET #1,B$: LOOP WHILE B$=CHR$(32)      <3VM>
```

sächliche Endadresse des Programms für den S- beziehungsweise BSAVE-Befehl.

Im nächsten Schritt werden wir diese Endadresse nun ermitteln.

III. Grobeingrenzung des Bereichs, der nur aus Füll-Bytes besteht, mittels H.

Das Problem hierbei ist, daß der Wert des Füll-Bytes – wenn auch nur selten – sicher ebenfalls im Programmcode vorhanden ist. Wenn wir nun mit H den Speicher ab der Anfangsadresse des Programmcodes nach dem Füll-Byte durchsuchen lassen (im Beispiel: H 4000 FDFF AB), so fin-

Schritt für Schritt zur Endadresse

det der Monitor ab und zu das Füll-Byte. Ab einem gewissen Punkt, der mit ziemlicher Sicherheit die Endadresse plus eins ist, findet der Computer eine Adresse nach der anderen. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie unbedingt die Ausgabe mit <RUN/STOP> unterbrechen. Ungefähr können Sie jetzt an den gefundenen Adressen erkennen, ab welcher Stelle nur noch Füll-Bytes stehen: ab der erstgenannten Adresse, von der an nur noch Füll-Bytes stehen.

Meist haben Sie nun schon die Adresse ausfindig gemacht, aber wenn Sie noch unsicher sind, gibt es die »Feinbestimmung«.

```
690 DO : GET #1,B$: LOOP WHILE B$<>""                  <KN9>
700 GET #1,A$,B$,A$,B$                                  <2R7>
710 IF A$="" THEN A$=CHR$(0)                            <HUM>
720 IF B$="" THEN B$=CHR$(0)                            <9LG>
730 B=ASC(A$)+256*ASC(B$)                               <Q59>
740 PRINT USING W$;B;: PRINT " = $";HEX$(B)             <5H3>
750 CLOSE 1                                             <G6N>
760 :                                                   <7CT>
770 REM ***********************                         <GA1>
780 REM * MAXIMALE ENDADRESSE *                         <JIE>
790 REM ***********************                         <JQF>
800 :                                                   <BDD>
810 PRINT : PRINT "MAXIMALE ENDADRESSE:",               <3M2>
820 E=A+254*B-2                                         <BVA>
830 PRINT USING W$;E;: PRINT " = $";HEX$(E)             <ACS>
840 CLOSE 1: CLOSE 15                                   <CP5>
850 PRINT : PRINT CHR$(15)"TASTE DRUECKEN (G FUER
    GENAUE ENDADRESSE/D FUER DRUCKERAUSGABE DER
    DATEN)";                                            <A4P>
860 GET KEY GK$: IF GK$="D" THEN EE=E: M=1: GOTO
    1070: ELSE IF GK$<>"G" THEN RUN                     <8L6>
870 :                                                   <8T3>
880 REM *********************                           <K2G>
890 REM * GENAUE ENDADRESSE *                           <KAH>
900 REM *********************                           <MIQ>
910 :                                                   <ATB>
920 M=0                                                 <VBV>
930 PRINT CHR$(27)"D": PRINT CHR$(145)"GENAUE END
    ADRESSE FUER 'S':",                                 <C48>
940 EE=A: OPEN 1,8,0,N$                                 <FB8>
950 DO UNTIL ST AND 64                                  <UP4>
960 : GET #1,A$: EE=EE+1                                <U4D>
970 LOOP : EE=EE-1                                      <B5N>
980 PRINT USING W$;EE;: PRINT " = $";HEX$(EE)           <745>
990 CLOSE 1                                             <H6N>
1000 PRINT : PRINT CHR$(15)"TASTE DRUECKEN (D FUE
     R DRUCKERAUSGABE DER DATEN)";                      <0F8>
1010 GET KEY GK$: IF GK$<>"D" THEN RUN                  <07C>
1020 :                                                  <001>
1030 REM ******************                             <3SF>
1040 REM * DRUCKERAUSGABE *                             <248>
1050 REM ******************                             <2C9>
1060 :                                                  <209>
1070 V$="##############################": REM 30
     * #                                                <201>
1080 PRINT CHR$(27)"D"                                  <ADG>
1090 OPEN 4,4                                           <OPE>
1100 PRINT#4,USING V$;"FILENAME:";: PRINT#4,N$          <RDF>
1110 PRINT#4,USING V$;"ANFANGSADRESSE:";: PRINT#4
     ,USING W$;A;: PRINT#4," = $";HEX$(A)               <FVP>
1120 PRINT#4,USING V$;"ENDADRESSE:";: PRINT#4,USI
     NG W$;E;: PRINT#4," = $";HEX$(EE);: IF M=1 T
     HEN PRINT#4," (MAXIMAL)": ELSE PRINT#4," (FU
     ER 'S'-BEFEHL)"                                    <GD4>
1130 PRINT#4,USING V$;"LAENGE IN DISK-BLOECKEN:";
     : PRINT#4,USING W$;B;: PRINT#4," = $";HEX$(B
     )                                                  <VBK>
1140 CLOSE 4                                            <C0L>
1150 IF M=1 THEN 850: ELSE GOTO 1000                    <VU4>
```

Listing 6. Ermitteln von Anfangs- und Endadresse eines Diskettenprogramms

Zeigen Sie den Bereich an, der Ihrer Meinung nach in Frage kommt, und suchen Sie genau die Stelle heraus, ab der nur Füll-Bytes stehen.

Das war dann das Verfahren ohne Hilfsprogramm. Sie werden es vor allem auf anderen Computern, auf denen das Hilfsprogramm nicht läuft, fast unverändert verwenden können. Beim Arbeiten mit dem C128 sollten Sie doch das Hilfsprogramm verwenden – wie gesagt, die Abtipparbeit, die sich ohnehin in Grenzen hält, wird sich mehrfach lohnen.

Unser Drei-Schritte-Verfahren kommt vor allem bei der Arbeit mit der Datasette zur Anwendung, es hat aber auch gezeigt, wieviel man mit dem Monitor ermitteln kann, was sonst nicht möglich ist.

Dafür, daß Sie sich so lange mit der Lade/Speicher-Theorie abgemüht haben, sollen Sie durch einen kleinen Trick belohnt werden.

Leider existiert im Basic 7.0 kein Befehl zum Speichern der Bitmap der hochauflösenden Grafik (im 40-Zeichen-Modus natürlich).

Wenn man nun weiß, daß die Grafik bei $2000 (#8192) beginnt und genau 64000 Bit (1 Bit pro Pixel), also 8000 Byte, umfaßt, kann man die Endadresse auch ausrechnen: Endadresse. Bitmap = $2000 + #8000 = $3F40 = #16192

Da zur Endadresse 1 addiert werden muß, kann man im Monitor die Grafik-Bitmap folgendermaßen speichern:

S "BITMAP",08,2000 3F41

Über Basic geht dies mit

BSAVE "BITMAP",P8192 TO P16193

Die gespeicherte Bitmap läßt sich leicht über BLOAD "BITMAP" oder L "BITMAP",08 (im Monitor) laden.

Bis jetzt haben wir Ihnen, um Sie nicht mit zu viel Informationen zu belasten, verschwiegen, wie man die Ausgaben des TEDMON auf den Drucker leitet.

Druckerausgabe mit dem Monitor

Als Beispiel wollen wir den Bereich $FC00 bis $FC30 in Bank 15 ($F) auf den Drucker dumpen lassen. Dazu gehen wir folgendermaßen vor:

```
OPEN 4,4:CMD 4:MONITOR
```

Sie sehen nun, wie die Monitor-Einschaltmeldung auf dem Drucker ausgegeben wird.

Ferner blinkt der Cursor – wie normal.

```
M FFCOO FFC30
```

Sie sehen nun, wie eine Dump-Zeile nach der anderen ausgegeben wird – auf dem Drucker!

Aber Vorsicht: Die letzte Zeile befindet sich wahrscheinlich noch im Drucker-Puffer und nicht auf dem Papier. Wenn Sie einen weiteren Ausgabe-Befehl ausführen lassen, wird zuerst diese letzte Zeile ausgegeben und dann die neue Ausgabe. Wenn Sie aber den Monitor verlassen wollen, lassen Sie bitte Ihren Drucker eingeschaltet und geben Sie zuerst X ein. Dann schließen Sie noch über

```
PRINT#4: CLOSE4
```

den Druckerkanal. Wenn Sie diese letzten Befehle nicht eingeben, wird unter Umständen eine Ausgabe-Zeile verschluckt!

Die Druckerausgabe ist vor allem dann sinnvoll, wenn man Maschinenprogramme disassembliert (?) oder dumpt. Falls Ihnen noch nicht bekannt ist, was Disassemblieren, Assemblieren oder Registeranzeige sind, so erfahren Sie alles darüber in den folgenden Abschnitten.

Nachdem wir uns bislang nur mit den Anwendungsmöglichkeiten des TEDMON auf Basic-Programme befaßt haben, sollen nun auch die Maschinenprogrammierer auf ihre Kosten kommen.

Die bisher erklärten Befehle haben als Basis den M-Befehl, denn alle stehen in enger Verbindung mit ihm. Bei den Ein/Ausgabe-Befehlen, die für jede Art Anwendung des Monitors interessant sind und auch entsprechend besprochen wurden, kann man das allerdings nicht sagen.

Im folgenden werden wir einige Befehle, die speziell für die Anwendung des TEDMON auf Maschinenprogramme vorgesehen sind, besprechen.

TEDMON und Maschinensprache

Die Basis dieser Befehle ist wohl der A-Befehl, den wir allerdings nicht als ersten besprechen (M war ja auch nicht unser erster Befehl).

Den ersten Kontakt mit einer Monitor-Funktion für die Behandlung von Maschinenprogrammen haben wir schon beim Starten des Monitors über MONITOR. Es handelt sich hierbei um die Registeranzeige (englisch »register display« genannt).

Diese haben wir zunächst übergangen, hier soll aber jedes Detail dieser Registeranzeige besprochen werden.

Wenn der Monitor über den Assembler-Befehl BRK aktiviert wird, so merkt sich der Monitor den Zustand der einzelnen Register.

Diese werden dann, nachdem sie zwischengespeichert worden sind, automatisch angezeigt:

```
  PC  SR AC XR YR SP - Erklärungszeile
;FB000 00 00 00 00 F8 - Werte der Register
```

Diese Meldung erhalten Sie beim Start über den Basic-Befehl MONITOR, da bei diesem der TEDMON von $B000 in Bank $F angesprungen wird. Daher steht unter PC (PC steht für »program counter« oder deutsch »Programmzähler«) die Adresse $FB000. An dieser Adresse ist beim Start über den Maschinenbefehl BRK (Opcode: $00) erkennbar, von wo aus der BRK erfolgte. Dazu muß man allerdings vom PC-Wert 2 subtrahieren. Außerdem ist zu beachten, daß als Speicherbank bei PC immer $F angegeben wird. Der Grund dafür ist der, daß der Prozessor bei einem BRK wie bei anderen, ähnlichen Impulsen (Reset, IRQ, NMI) immer $F als Speicherbank einstellt.

SR ist der Zustand des Statusregisters, das die einzelnen Statusbits enthält (N-, V-, B- ,D-, I-, Z- und C-Flag). Mit Hilfe der Befehle % und $ kann man nun einzelne Bits behandeln und das Ergebnis als ganzes Byte ins Hexadezimalformat umwandeln lassen.

Die drei darauffolgenden Zwei-Buchstaben-Abkürzungen stehen für Akku, X- und Y-Register:

AC = ACcumulator = Akkumulator
XR = X Register = X-Register
YR = Y Register = Y-Register

SP ist der Stapelzeiger (englisch »stack pointer«). $F8 ist der Initialisierungswert des Stapelzeigers. Bei dem Wert, der unter SP steht - also dem Stapelzeigerinhalt - kann es durchaus vorkommen, daß bei Ihnen andere Werte als $F8 stehen (zum Beispiel $F9). Bei Reset und gleichzeitigem Halten von <RUN/STOP> wird übrigens auch der Monitor angesprungen. Unter SP steht dann $FF (der Initialisierungswert des Stapelzeigers, den das Betriebssystem in der Resetbehandlung gibt).

In der Zeile unter den Zwei-Buchstaben-Abkürzungen, die nun erklärt sind (die Bedeutung der ausgeschriebenen Wörter sind einem Assembler-Lehrbuch zu entnehmen), stehen die einzelnen Inhalte der darüberstehenden Register im Hexadezimalformat.

Das Semikolon »;« am Anfang der Zeile, die die einzelnen Werte angibt, ist ein eigenständiger Befehl, der uns ein Ändern der Registerinhalte ermöglicht. Wie beim M-Befehl (dort ist der Änderungsbefehl das >) müssen wir dazu nur die alten Werte überschreiben. Soviel Informationen finden Sie in jeder guten Beschreibung, es muß aber eins unbedingt gesagt werden, um Mißverständnisse auszuräumen.

Die Register werden nicht in Wirklichkeit geändert! Wenn Sie also mit <RETURN> die Register übernehmen lassen, ändern sich nicht die echten Prozessorregister (da der Monitor ein Maschinenprogramm ist und somit dauernd die Register einsetzt und dabei natürlich ändert, wäre dies auch weder möglich noch sinnvoll), sondern nur die Zwischenspeicher der Prozessorregister.

Diese Zwischenspeicher werden beim Anspringen eines Maschinenprogramms über den G-Befehl, der noch besprochen wird, in die tatsächlichen Prozessorregister übernommen.

An späterer Stelle werden wir uns wieder mit der Registeranzeige und vor allem der Anwendung beschäftigen. Zunächst soll uns aber der Start des Monitors über den BRK-Befehl interessieren.

Befehl:	D
Syntax:	D (Anfangsadresse) (Endadresse)
Wirkung:	disassembliert Bereich von Anfangsadresse bis Endadresse. Falls die Endadresse fehlt, werden 21 Zeilen von Anfangsadresse an disassembliert, falls kein Parameter übergeben wird: 21 Zeilen von der letzten über M oder D bearbeiteten Adresse an.
englisches Wort:	Disassemble (disassemblieren)

Bild 18. Kurzübersicht zum Befehl D

Wenn der Prozessor bei der Abarbeitung eines Maschinenprogramms auf den Code $00 als Befehl trifft, interpretiert er diesen als BRK-Anweisung. BRK (Abkürzung für »BReaK«) ist das Mnemonic für den Befehl, der einen Abbruch des aktuellen Maschinenprogramms veranlaßt.

Eine Wirkung des BRK-Befehls ist die, daß der Programmzähler (PC) auf den Stapel gelegt wird. Dann springt der Prozessor über einen Vektor, der im ROM steht, zur BRK-Routine des Betriebssystems. Diese wiederum springt über den BRK-Vektor (auch Break-Vektor genannt) $0316/$0317 zu einer weiteren BRK-Routine ab $B003, die (fast) dem Monitor-Start gleichkommt.

In der Testphase eines Maschinenprogramms ist es also ganz interessant, an allen möglichen Stellen des Programms BRK-Befehle einzusetzen; wenn der Computer auf so einen BRK stößt, wird der Monitor gestartet, und dank der automatischen Registeranzeige kann man bequem sehen, wie das Programm gearbeitet hat.

Bevor wir uns nun in die Assemblier- und Disassemblier-Befehle stürzen, müssen wir schnell noch die Begriffe klären.

Beide Formen der Programmbehandlung dienen der Maschinensprache-Programmierung. Maschinensprache ist die Sprache, die die CPU (»Central Processing Unit« = zentrale Prozessoreinheit) als Hauptsteuerungsbaustein unseres Computers versteht. Diese Maschinensprache besteht nur aus elektronischen Signalen, also 0- und 1-Bits. 8 Bit gehören auch hier fest zusammen (Byte). Ein Byte kann sowohl für einen Befehl (zum Beispiel LDA) als auch für einen Operand stehen. Wenn man Bytes hexadezimal darstellt, sieht »LDA #$20« folgendermaßen im Speicher aus: A9 20.

Der Disassemblier-Befehl: D

Mit LDA #$20, beispielsweise als ASCII-Code im Spei-

cher abgelegt, kann der Computer ohne bestimmte Programme nichts anfangen. Er versteht zunächst nur %10101001 (ein-aus-ein-aus-ein-aus-aus-ein) als Anweisung zum Laden des Akkumulators. Wenn wir statt dessen A9 schreiben, so machen wir es damit für uns lesbarer. An der Tatsache, daß der Computer nur binär arbeitet, ändert dies nichts.

Am Rande sei hier nur erwähnt, daß der Computer genaugenommen auch kein Basic versteht. Das geht nur aufgrund eines sehr langen Maschinenprogramms, das fest im ROM eingebaut ist und »Basic-Interpreter« heißt, da es Basic-Befehle in die für die CPU verständliche Maschinensprache »übersetzt«.

Nun aber wieder zur Darstellung eines Maschinenprogramms: Auch wenn der erste Schritt getan ist, indem wir anhand von hexadezimalen Bytes das Programm »lesen« können, so ist es doch sehr schwer, A9 20 – wenn man es beim Memory-Dump erhält – als »lade Akku mit $20« zu verstehen. Zudem gibt es ja auch Befehle, die nicht nur einen Operand ($20), sondern gleich 2 (LB und HB) oder gar keinen haben, und dann müßte man zusätzlich zu unzähligen Opcodes auch die Länge der darauf folgenden Parameter wissen.

Kurzum, es ist nahezu unmöglich. Daher stellen wir diesen Befehl auch mit »LDA #$20« dar. Diese Schreibweise nennt man mnemonische Schreibweise, da »LDA« ein Mnemonic (das Wort »Mnemonic« kommt aus dem Griechischen und heißt »Gedächtnishilfe«) ist. LDA ist zwar nicht so schön verständlich wie ein Basic-Befehlswort (zum Beispiel COLLISION oder COLOR), aber immerhin besser als A9. LDA ist nämlich die Abkürzung eines sinnvollen englischen Ausdrucks: LoaD Accumulator.

Ein weiterer Vorteil der Mnemonics ist, daß man weniger Mnemonics als Opcodes benötigt, da auf ein Mnemonic mehrere Adressierungsarten entfallen können (wobei das Mnemonic jedesmal LDA heißt), zum Beispiel LDA $20

```
MONITOR
    PC   SR AC XR YR SP
;  FB000 00 00 00 00 F8

. F4018  A9 00     LDA #$00
. F401A  85 15     STA $15
. F401C  58        CLI
. F401D  4C 37 4D  JMP $4D37
. F4020  00        BRK
. F4021  FF        ???
. F4022  FF        ???
. F4023  20 7A 41  JSR $417A
```

Bild 19. Beispiel für die Anwendung des D-Befehls

oder LDA #$20 oder LDA ($20),Y, wogegen jede neue Adressierungsart für ein und denselben Befehl einen neuen Opcode braucht.

Die Mnemonics sind also die eindeutig bessere Schreibweise eines Maschinenprogramms, da sie einer »Sprache« schon viel näher kommen als Nullen und Einsen oder Hex-Bytes. Der Haken dabei ist jedoch, daß der Computer wie gesagt mit den Mnemonics nichts anzufangen weiß. Natürlich könnte man sein Programm auf dem Papier in Mnemonics schreiben und dann in mühevoller Kleinarbeit ins hexadezimale Format umwandeln, so daß man es mit dem Monitor eingeben kann. In den Anfangsstadien des Computerns war dies auch so. Mittlerweile sind wir jedoch schon viel weiter, und da dieses Umwandeln eine reine Rechenaufgabe ist, lassen wir es vom Computer durchführen. Ein solches Umwandeln von Mnemonics ins Speicherformat nennt man »Assemblieren« (gesprochen: »äßemblieren«). Ein Programm, das diese Umwandlung durchführt, nennt man »Assembler« (gesprochen: »äßembler«). Im TEDMON ist ein solcher Assembler in Primitivstform eingebaut. Den entsprechenden Befehl lernen wir im nächsten Abschnitt kennen. Beim Wort Assembler bestehen, da man statt Maschinensprache oft auch Assembler(-sprache) sagt, Verwechslungsmöglichkeiten, die der Sinnzusammenhang allerdings oft ausräumt.

Der dem »Assemblieren« entgegengesetzte Vorgang, nämlich das Umwandeln des Speicherformats eines Programms in mnemonische Schreibweise – zwecks besserer Lesbarkeit – heißt »disassemblieren« (sprich: »disäßemblieren«).

Der entsprechende Befehl heißt D (Abkürzung für »disassemble«). Die Syntax entspricht der des M-Befehls, mit dem Unterschied, daß statt eines Dumps ein Disassemblerlisting des entsprechenden Bereichs ausgegeben wird. Für das Weglassen einzelner Parameter bei »D Anfang Ende« gelten die gleichen Regeln wie bei M. Die Syntax von D ist noch einmal in Bild 18 zusammengefaßt.

Als Beispiel wollen wir ein Stück aus dem C 128-ROM disassemblieren; geben Sie dazu bitte »D F4018 F4023« ein. Das Ergebnis sehen Sie auf Ihrem Bildschirm und in Bild 19.

Eine Disassemblerzeile hat das Format ».Adresse Hex-Bytes Mnemonic Operand«. Der Punkt ist eine andere Schreibweise für den Assemblier-Befehl und ermöglicht Änderungen (am Beispiel jedoch nicht, da wir Teile des ROMs disassembliert haben), worauf wir erst im nächsten Abschnitt näher eingehen wollen.

Die Adresse gibt wie bei M an, ab welcher Basisadresse disassembliert wurde. Die Hex-Bytes (minimal eines, maximal drei) sind das Hex-Dump der Bytes, die der Befehl umfaßt. Mnemonic und Operand sind dann schließlich die eigentliche Leistung des D-Befehls, denn die Hex-Bytes erscheinen nun in mnemonischer Schreibweise.

Die Fragezeichen in den Zeilen F4021/F4022 zeigen an, daß die Disassemblierroutine auf einen Opcode traf, der keinen Befehl vertritt. Es handelt sich in solchen Fällen entweder um reine Daten, die beispielsweise als ASCII-Codes abgelegt sind, oder – wie in diesem Fall – um reine Füll-Bytes.

Wie man auch aus F4023 ersehen kann, wird das Disassemblieren unmittelbar nach einem solchen undefinierten Byte fortgesetzt.

Meist handelt es sich bei undefinierten Bytes um Daten oder Füll-Bytes, es gibt jedoch auch eine dritte Möglichkeit, die nicht so bekannt ist: Undefinierte Bytes können auch undefinierte Opcodes sein!

Zusätzlich zu den Standard-6502-Befehlen kennt fast jeder 65xx-Prozessor zusätzliche Opcodes, die beim Bau des Prozessors unbeabsichtigt waren, aber aufgrund der Prozessor-Struktur verarbeitet werden und meistens auch ihre Wirkung haben. Diese Befehle sind zwar – da sie ja unbeabsichtigt sind – von Prozessor zu Prozessor und von Version zu Version verschieden, aber werden gerne verwendet, um ein Programm unlesbar zu gestalten. Einige dieser Opcodes führen zum Absturz des Computers, andere entsprechen zwei Befehlen (zum Beispiel INC und SBC), wieder andere entsprechen dem NOP-Befehl und einige haben so komplizierte Wirkungen, daß sie bei der Programmierung wirklich keinen Nutzen bringen.

Der Assemblier-Befehl: A

Während der Disassemblier-Befehl standardmäßig zu einem Monitor gehört, ist der Assemblier-Befehl erst im Laufe der Zeit zum Standard geworden. Der C 128-Monitor kennt

einen solchen; er heißt A als Abkürzung für »assemble« (assemblieren). Die Syntax ist (siehe auch Kurzübersicht in Bild 20) »A Anfangsadresse erster Befehl«.

Beispiel: Geben Sie »A 01D00 LDA #$0D« ein. Die Syntax der Mnemonics soll hier nicht weiter beschrieben werden, sie ist die gleiche wie die, die der D-Befehl bei der Ausgabe verwendet.

Wenn eine Zeile nicht korrekt ist, erscheint ein Fragezeichen. Andernfalls - also wenn die Zeile angenommen wurde - erscheint in der nächsten Zeile »A nächste Adresse« und dahinter ein blinkender Cursor als Aufforderung zur Eingabe der nächsten Zeile. Nach unserem Beispiel »A 01D00 LDA #$0D« würde also »A 01D02« erscheinen. Geben Sie dann »JSR $FFD2« ein und drücken Sie <RETURN>. Wieder wird die Zeile angenommen.

Falls Sie aus dem Assemblieren aussteigen wollen, drücken Sie einfach <RETURN>. Nach »JSR $FFD2« sehen Sie dann »A 01D05«. Geben Sie nun »LDA #$21« ein und drücken Sie RETURN, bei der nächsten Zeile geben Sie bitte »JMP $FFD2« ein. Die darauf folgende Zeile wollen wir nicht mehr eingeben. Drücken Sie also einfach ohne Befehlseingabe auf <RETURN>.

Nun können wir unser kleines Maschinenprogramm über »D 01D00« disassemblieren. Wenn wir den Monitor über X verlassen und »BANK15:SYS7424« starten, gibt das Programm zuerst einen Zeilenvorschub (Carriage Return oder CR) und dann ein Ausrufezeichen aus.

Falls Sie nicht wollen, daß CR ausgegeben wird (erste Zeile: LDA #$0D, $0D = #13 = ASCII-Code von CR), müssen Sie unser Programm nur mit »D 1D00« disassemblieren, und in der ersten Zeile den Operand des LDA-Befehls ($0D) mit einem neuen Wert (zum Beispiel $93 für »Bildschirm löschen«) überschreiben.

Durch Drücken von <RETURN> wird eine solche Änderung übernommen. Am Anfang der nächsten Zeile steht dann wieder der A-Befehl, da der Punkt ».« am Beginn einer Disassemblerzeile identisch mit dem A-Befehl ist und somit eine Assemblierung bewirkt.

An dieser Stelle muß noch ein Hinweis für Einsteiger gegeben werden: Wenn der Monitor eine Zeile nicht annimmt, obwohl Sie sicher sind, daß die Zeile syntaktisch korrekt ist, gibt es mehrere mögliche Ursachen:

- Sie verwenden eine unerlaubte Adressierungsart: JSR ($2000) gibt es beim 8502 ebensowenig wie LDA ($2000),Y (obwohl »LDA ($20),Y« korrekt ist)

Befehl:	A
Syntax:	A Anfangsadresse Befehl
Wirkung:	assembliert den Befehl ab Anfangsadresse dirket in den Speicher.
englisches Wort:	Assemble (assemblieren)

Bild 20. Kurzübersicht zum Befehl A

- Sie überschreiten bei Branch-Befehlen (BNE, BEQ, BCS und so weiter) die Sprungweite (128 Byte vor und zurück, nicht mehr):
  01D00 BNE F000 ist nicht möglich
  01D00 BNE 1D04 dagegen schon.

Auf jeden Fall ist die Wahrscheinlichkeit, daß am Computer etwas defekt ist, gering, wenn beim A-Befehl etwas nicht funktioniert. Sehen Sie in einem solchen Fall lieber in Ihrer Maschinensprache-Literatur nach.

Sie sehen, das Assemblieren mit dem A-Befehl des TEDMON ist kein Zuckerschlecken, sondern mühsam und fehleranfällig. Vor allem, wenn man an Programmen, die mit diesem »line by line«-Assembler erstellt wurden, Änderungen vornehmen will, stellt sich bald nach den ersten Fehlern der »Programmierfrust« ein.

Während das Schreiben von Kleinst-Routinen mit dem TEDMON noch gerade möglich ist, wird das Programmieren längerer Routinen so mühselig, daß man (fast) keine Erfolgsaussichten hat. Daher gibt es noch eine höhere Stufe des Assemblerprogrammierens, nämlich die sogenannten Makroassembler. Ein Makroassembler ist ein Programm, das die Eingabe von Maschinenprogrammen wie in einer Textverarbeitung ermöglicht, wobei die Eingaben nicht sofort in den Speicher übernommen werden. Außerdem kann man einzelne Stellen im Programm mit einem Label markieren, kleinere Befehlsfolgen als Makros definieren und vieles mehr.

Mit einem Makroassembler kann man effizient in Assembler programmieren, und auch längere Routinen sind kein Problem mehr. Leider sind solche komfortablen Assembler oft recht teuer (mehrere hundert Mark!). Eine erfreuliche Ausnahme ist da der TOP-ASS plus von Markt&Technik, der für nur 59 Mark erstaunliche Leistungsmerkmale bietet und es mit jedem 300-Mark-Assembler aufnehmen kann.

Der Sprung-Befehl des Monitors: G

Unser Beispielprogramm (Ausgabe von CR und »!«) aus dem letzten Abschnitt haben wir, um es zu testen, über »BANK Bankeinstellung: SYS Startadresse« gestartet. Da man mit dem Monitor des öfteren in die Lage kommt, daß man ein Maschinenprogramm starten will, gibt es auch hierfür einen Befehl.

Befehl:	G
Syntax:	G (Startadresse)
Wirkung:	springt unter Berücksichtigung der Register zur angegebenen Startadresse. Wird diese weggelassen, so zum bei PC angezeigten Wert.
englisches Wort:	Go (gehe)

Bild 21. Kurzübersicht zum Befehl G

Er heißt G (von englisch »to go« = deutsch »gehe«) und hat zwei mögliche Syntaxformen. Die erste Möglichkeit ist »G Adresse« (zum Beispiel »G F1D00« bei unserem Beispielprogramm aus dem letzten Abschnitt). Die zweite ergibt sich daraus, daß man nur »G« (also ohne Adresse oder sonstige Parameter) angibt. Dann wird die Adresse, die als aktueller PC gilt (siehe Abschnitt »TEDMON und Maschinensprache«), als G-Adresse eingesetzt.

In jedem Fall bewirkt der G-Befehl einen Sprung zur jeweiligen Zieladresse. Vorher werden noch die Register mit den Werten, die Sie beim Start des Monitors hatten, geladen. Eventuelle Änderungen der Registerinhalte machen sich erst jetzt bemerkbar!

Daß die Syntax des G-Befehls eine der einfachsten des Monitors ist, können Sie Bild 21 entnehmen.

Ein Hinweis: Wenn am Ende des angesprungenen Maschinenprogramms ein RTS-Befehl steht, so bewirkt dieser dann keinen Rücksprung in den Monitor; ein solcher wird aber dafür durch den BRK-Befehl bewirkt. Wenn Sie unser Beispielprogramm aus dem letzten Abschnitt mittels »G F1D00« starten, so arbeitet es zwar korrekt; da es aber durch einen RTS-Befehl am Ende der Unterroutine $FFD2 beendet wird, erscheint ein »?SYNTAX ERROR«. Dieser ist jedoch nicht weiter tragisch, da er ja nicht auf einen Programmfehler hinweist.

Das Anzeigen der Registerinhalte: R

Eine recht nützliche Anwendung des G-Befehls ist »G FFF3D«. Mit diesem Befehl kann man jederzeit aus dem Monitor heraus einen Reset hervorrufen.

Wie wir schon erwähnt haben, erfolgt beim Start des Monitors die automatische Registeranzeige. Da man die Register jedoch öfters sehen will – auch längere Zeit nach dem Start des Monitors –, ist ein Befehl nötig, der jederzeit eine Registeranzeige ermöglicht. Dieser heißt einfach R (»register display« = Registeranzeige, siehe auch Bild 22). R arbeitet wie die schon beschriebene Registeranzeige; genauer gesagt, beim Monitorstart wird die Routine zum R-Befehl aufgerufen.

Befehl:	R
Syntax:	R
	(keine Parameter)
Wirkung:	zeigt Register und Registerinhalte an.
englisches Wort:	Register display (Registeranzeige)

Bild 22. Kurzübersicht zum Befehl R

Eine nähere Beschreibung erübrigt sich also. Auch hier gilt, daß man die Register ändern kann.

Die angezeigten oder geänderten Registerinhalte werden beim G-Befehl, den wir im letzten Abschnitt behandelt haben, endgültig in die tatsächlichen Prozessorregister übernommen.

Um etwas Übung mit den Befehlen R (und »;« zum Ändern der Registerinhalte) und G zu bekommen, wollen wir eine kleine Anwendung durchgehen.

Wenn man die Einsprungadresse $FFD2 in Bank $F (Bank 15) anspringt – wie es unser Beispiel beim A-Befehl getan hat – wird das Zeichen ausgegeben, dessen ASCII-Code im Akkumulator steht.

Wir wollen nun den CHR$-Code $07 (= #7, entspricht dem akustischen Klingelzeichen) ausgeben lassen. Dazu gehen wir folgendermaßen vor:

- R eingeben. Nun erscheinen die Registerinhalte.
- Wert unter »AC« auf 07 ändern.
- »G FFFD2« eingeben. Das Zeichen wird nun ausgegeben. Da die ROM-Routine ab $FFD2 durch einen RTS-Befehl beendet wird, erscheint – wie Sie im letzten Abschnitt über den G-Befehl erfahren haben – ein SYNTAX ERROR. Dieser ist jedoch zu ignorieren.

Probieren Sie doch einmal verschiedene Zeichen durch (zum Beispiel die Steuerzeichen für die Cursor-Farbe oder ähnliche).

Durch dieses Arbeiten mit den Registeranzeigen und Sprungbefehlen ist es möglich, auch eigene Routinen auf Funktionsweise bei bestimmten Registerinhalten zu überprüfen.

Mittlerweile sind alle Befehle des Monitors besprochen, und Sie werden zugeben, daß das Lernen dieser Befehle wirklich keine Überforderung war (denken Sie einmal an Ihre Basic- oder Maschinensprache-Anfängerzeiten zurück).

Von nun an werden wir die Anwendung des gesamten Monitors, also nicht nur einzelner Befehle, besprechen. Dabei soll uns zuerst die Anwendung auf Maschinenprogramme interessieren, danach werden wir mit der Basic-Anwendung fortfahren.

Die Kooperation TEDMON/Maschinensprache soll vor allem deswegen zuerst behandelt werden, weil die letzten Abschnitte gerade erst die Befehle zur Anwendung auf Maschinenprogramme erläutert haben. Als Nur-Basic-Programmierer, den an Maschinenprogrammen höchstens die ASCII-Tabellen zum Ändern und Eintragen eigener Meldungen interessieren, müssen Sie sich ein wenig gedulden, aber die Anwendungen, die dann folgen, werden Sie mit Sicherheit entschädigen.

Um Ihnen die Arbeit mit den gelernten Befehlen zu erleichtern, finden Sie in Form von Bild 23 eine Übersicht (Referenz) aller TEDMON-Befehle. Damit diese möglichst wenig Platz beansprucht (was das Finden bestimmter Informationen erleichtert), wurde eine möglichst knappe – aber präzise – Form der Syntax-Angabe gewählt.

Der erste Buchstabe einer Befehlszeile ist in jedem Fall das Kommando (zum Beispiel M). Die Parameter werden mit Buchstaben angegeben. Vier Buchstaben (zum Beispiel XXXX) bezeichnen eine vierstellige, zwei Buchstaben eine zweistellige Hexadezimalzahl. Natürlich kann man beim TEDMON erfreulicherweise die Parameter auch in anderen Zahlensystemen angeben. Mit Hilfe der Anzahl der Hex-Stellen ist aber eindeutig festgelegt, in welchem Bereich der Parameter liegen muß:

zwei Stellen = $00 bis $FF = #0 bis #255 = %00000000 bis %11111111
vier Stellen = $0000 bis $FFFF = #0 bis #65535

Das B vor den Zahlen (zum Beispiel BXXXX) zeigt an, daß man im Falle der hexadezimalen Zahlendarstellung zusätzlich die Speicherbank angeben kann.

Eingeklammerte Parameter können stehen, müssen aber nicht. In Anführungszeichen stehende Parameter (nur bei L, S, V) sind Strings und müssen auch beim Monitor in Anführungszeichen stehen.

Befehle suchen mit H

Da jeder Maschinensprachebefehl im Speicher als Opcode (Opcode = OPeration CODE = Verarbeitungscode) abgelegt wird, kann man nach bestimmten Befehlen suchen, indem man den Opcode suchen läßt.

Wenn man aber einen Assembler zur Verfügung hat, der im Editor eine Suchfunktion bietet, so sollte man lieber nach der mnemonischen Schreibweise im Quelltext suchen (sofern man den Quelltext hat und es sich nicht um ein fremdes Programm handelt), da das Suchen nach Opcodes einen großen Nachteil hat: Ein Befehl hat so viele unterschiedliche Opcodes wie Adressierungsarten.

Dieser Nachteil ist selbstverständlich belanglos, wenn man die Adressierungsart, die man suchen will, kennt, oder der Befehl nur eine einzige Adressierungsart hat (was nur bei impliziten Befehlen wie SEI, CLD, INX und so weiter der Fall ist). Das Suchen nach einem unmittelbar-adressierten LDA-Befehl (in mnemonischer Schreibweise) erfordert nur

Befehl	Kurzbeschreibung	Syntax
A	Assemblieren	A BXXXX Befehl
C	Vergleich	C BXXXX BYYYY BZZZZ
D	Disassemblieren	D (BXXXX) (BYYYY)
F	Füllen	F BXXXX BYYYY ZZ
G	Programm starten	G (BXXXX)
H	Suchen	H BXXXX BYYYY Z1 Z2 ... ZZ
		oder H BXXXX BYYYY "TEXT
L	Laden	L ("NAME")(,XX),(BYYY)
M	Memory Dump	M (BXXXX) (BYYYY)
R	Registeranzeige	R
S	Speichern	S "NAME",XX,BYYY BZZZZ
T	Verschieben	T BXXXX BYYYY BZZZZ
V	Verifizieren	V "NAME"(,XX)(BYYYY)
X	Verlassen	X
>	Ändern	>BXXXX Y1 Y2 ... YY
@	Floppy-Bedienung	<Kl.-a.>(XX)(,BEFEHL)

Bild 23. Alphabetische Übersicht über alle Befehle des TEDMON

die Suche nach einem einzigen Opcode (nämlich $A9, dem Opcode für LDA unmittelbar), wogegen man bei der Suche nach allen LDA-Befehlen (also unabhängig von der Adressierungsart) nach acht Opcodes suchen muß:

Opcode Adressierungsart mnemonische Schreibweise (Bsp)
$AD absolut LDA $4567
$A5 Zeropage LDA $45
$A9 unmittelbar LDA #$45
$BD absolut-x-indiziert LDA $4567,X
$B9 absolut-y-indiziert LDA $4567,Y
$A1 indirekt-x-indiziert LDA ($45,X)
$B1 indirekt-y-indiziert LDA ($45),Y
$B5 Zeropage,X-indiziert LDA $45,X

Das heißt, daß Sie bei der Suche nach allen LDA-Befehlen im Bereich $4000 bis $5000 in Bank 0 folgende Befehle benötigen würden:

H 4000 5000 AD sucht die absoluten LDAs,
H 4000 5000 A5 sucht die Zeropage-adressierten,
H 4000 5000 A9 sucht die unmittelbar-adressierten,
H 4000 5000 BD sucht die absolut-x-indizierten,
H 4000 5000 B9 sucht die absolut-y-indizierten,
H 4000 5000 A1 sucht die indirekt-x-indizierten,
H 4000 5000 B1 sucht die indirekt-y-indizierten,
H 4000 5000 B5 sucht die Zeropage-x-indizierten LDAs.

Sie werden – falls im angegebenen Suchbereich ein Maschinenprogramm und nicht zufällige Daten aufbewahrt sind – eine Unmenge Adressen erhalten. Es wäre allerdings ein Trugschluß, daß an jeder gefundenen Adresse wirklich ein solcher Befehl steht (»stehen« muß zwar einer, wenn auch der Opcode vorhanden ist, aber die Frage ist, ob dieser innerhalb eines Maschinenprogramms oder innerhalb von Daten steht und womöglich nie durchlaufen wird).

Es empfiehlt sich daher, jede angegebene Adresse genauer zu prüfen; da es sich unter Umständen um recht viele handelt, ist die Ausgabe der gefundenen Adressen auf den Drucker (siehe Abschnitt über Ein-/Ausgabe) wirklich empfehlenswert.

Zur Prüfung einer bestimmten Adresse, ob es sich wirklich um einen Befehl handelt, sollte man einfach »D Adresse« eingeben. Bei der angegebenen Adresse steht dann der aufgespürte Befehl; da wir nach den Opcodes gesucht haben, muß dies ja auch der Fall sein.

Vielseitige Anwendungen für den H-Befehl

Um nun festzustellen, ob dieser Befehl inmitten eines Teils eines Maschinenprogramms steht, sind die dem Befehl unmittelbar folgenden Anweisungen zu überprüfen. Handelt es sich dabei hauptsächlich um keine Befehle (dann erscheinen ja an den betreffenden Adressen Fragezeichen im Disassembler-Listing), so gibt es nur zwei Möglichkeiten:

1. Es wurden bei der Programmierung undefinierte Opcodes verwendet; diese Möglichkeit ist allerdings die seltenste und nur bei kopiergeschützten Programmen denkbar.
2. Es handelt sich schlicht um keinen Befehl, sondern nur um Daten. Ein Unterfall dieser Möglichkeit ist, daß der Befehlscode im Operand eines anderen Befehls vorhanden ist (im Speicherformat von LDA #$2C – $A9 $2C – ist zum Beispiel mit $2C der Opcode des BIT-absolut-Befehls vorhanden).

Der zweite Fall ist – wie gesagt – der eindeutig häufigere. In jedem dieser Fälle kann man mit 95prozentiger Wahrscheinlichkeit davon ausgehen, daß es sich um keinen echten Befehl handelt. Falls natürlich ordentliche Befehle erscheinen, so kann man gar mit 99prozentiger Sicherheit annehmen, daß es sich um einen »echten« Befehl handelt.

In diesem Zusammenhang möchten wir Ihnen ein interessantes Verfahren zur Suche nach einem Bereich, in dem Maschinenprogramme liegen, vorstellen. Wenn man zum Beispiel ein fremdes Programm hat, in dem viele Tabellen (geordnete Daten) untergebracht sind, möchte man vielleicht wissen, wo denn eigentlich das Programm liegt.

Natürlich kann man das ganze Programm disassemblieren lassen und dann einfach suchen, aber zur Grobeingrenzung des Bereichs ist es ungleich komfortabler, den H-Befehl einzusetzen.

In »normalen« Maschinenprogrammen ist so ziemlich der häufigste Opcode, der nicht als ASCII- oder Bildschirm-Code eine sinnvolle Bedeutung hat wie etwa $20 (Opcode für JSR, ASCII-Code für Space, Bildschirmcode für Space), der Opcode für »LDA #«, also $A9.

Mit »H Anfangsadresse Endadresse A9« kann man nun den gesamten Bereich durchsuchen lassen. An den Stellen, an denen das Suchbyte $A9 gedrängt auftritt, kann man annehmen, daß es sich um einen Bereich handelt, der vorwiegend aus Maschinensprachebefehlen besteht.

Wenn man die Bedeutung einzelner Adressen in einem bestimmten Programm – zum Beispiel dem Betriebssystem bei der Erstellung eines kommentierten ROM-Listings – näher durchleuchten will, kann natürlich auch hier der H-Befehl, von dem Sie jetzt nach und nach merken, wie vielseitig er ist (auch wenn es auf den ersten Blick gar nicht so aussieht), eingesetzt werden.

Wir müssen alle Befehle suchen, die auf die Adresse zugreifen. Bei Zeropage-Adressen geht man folgendermaßen vor (nehmen wir das Beispiel der Adresse $15):

1. »H Anfangsadresse Endadresse Adresse«, also zum Beispiel »H F4000 F4200 15«

Sie erhalten dann alle Adressen, an denen $15 steht. Wenn Sie jedoch »D gefundene Adresse« eingeben, werden Sie keinen Befehl, der auf $15 zugreift, finden.

Die Adresse, ab der dann überhaupt ein Befehl stehen kann, der die Zeropage-Adresse als Operand hat, ist die gefundene Adresse minus 1.

2. Test der gefundenen Adresse

Das Testen, ob die gefundenen Werte wirklich Rückschlüsse auf einen Befehl, der die gesuchte Zeropage-Adresse bearbeitet, zulassen, geht relativ einfach.

Sie müssen nur »D Adresse-1« eingeben, und schon sehen Sie den entsprechenden Befehl disassembliert. Wenn es sich um einen Befehl, der auf die gesuchte Adresse zugreift, handelt, so sehen Sie ein Disassembler-Listing von diesem. Andernfalls steht ab der gefundenen Adresse minus 1 kein Befehl (im Disassembler-Listing sehen Sie Fragezeichen) oder ein Branch-Befehl (zum Beispiel ein BEQ, BCS- oder anderer Befehl, der zwar als Parameter die Zeropage-Adresse hat, dieser Parameter aber die Sprungweite anstelle einer Adreßangabe ist) oder ein Befehl, der auf eine Adresse zugreift, die als LB den gleichen Wert wie die Zeropage-Adresse hat, aber ein HB ungleich 0.

Ein Beispiel: Wenn Sie ab den gefundenen Adressen-1 disassemblieren und nach Zugriffen auf $15 suchen, sind beispielsweise folgende Befehle richtig:

LDA $15
LDA $0015 (ist (fast) das gleiche wie LDA $15)
STA $15
JMP $0015
BIT $15
ADC $15

Die folgenden Befehle greifen nicht auf $15 zu:

LDA $4015 (HB ungleich 0)
LDA #$15 (unmittelbar-adressiert)

BNE xxxx ($15 war nur eine Angabe der Sprungweite)
BIT $3015 (HB ungleich 0)
CLD (CLD hat keinen Parameter, $15 wäre dann ein Befehlscode)

Mit der Zeit bekommt man schon Gespür dafür, ob es sich um einen Zugriff auf eine Adresse handelt oder nicht.

3. Prüfung, ob der Befehl durchlaufen wird

Nun bleibt noch abzuwarten, ob der Befehl jemals abgearbeitet wird oder nicht. Wie man dies feststellt, haben wir schon bei der Suche nach den Opcodes der Befehle geklärt.

Bei der Arbeit an Programmen, die illegale Opcodes in sich haben, ist natürlich jegliche Entscheidung erschwert.

Als nächster Punkt soll die Suche nach Befehlen, die auf beliebige Zwei-Byte-Adressen ($0100 bis $FFFF) zugreifen, besprochen werden.

Suchen nach Zugriffen auf beliebige Adressen

Da wir schon wissen, wie man Zugriffe auf Zeropage-Adressen aufspürt, soll uns nun interessieren, wie man solche auf Adressen, die mit zwei Byte (LB und HB) darstellbar sind, sucht.

Außer des zusätzlichen (zu suchenden) Bytes der Adreßangabe (statt ein Byte nun zwei) ändert sich nichts Grundlegendes.

Während man bei der hexadezimalen Schreibweise zuerst das HB und dann erst das LB nennt ($4567: $45 = HB, $67 = LB), legt der Computer diese Daten im Speicher genau umgekehrt ab (diese Darstellung ist für die CPU günstiger, der Grund dafür würde uns aber viel zu weit vom Thema abbringen und soll daher vernachlässigt werden):

JMP $4567 wird abgelegt als $4C $67 $45

Nun haben wir unser theoretisches Wissen vervollständigt und müssen es nur noch in die Praxis umsetzen. Dies ist das Verfahren zur Suche der Befehle, die auf eine mit zwei Byte (Low-Byte=LB, High-Byte=HB) dargestellte Adresse zugreifen:

1. »H Anfangsadresse Endadresse LB HB«,
   im Beispiel bei der Suche nach Zugriffen auf $4567:
   »H Anfangsadresse Endadresse 67 45«
2. Test der gefundenen Adresse

Ob ab der gefundenen Adresse minus 1 (1 abziehen, da Adresse des LB im Speicher genannt wird, wir aber die Adresse des ein Byte vorher im Speicher stehenden Befehlscodes benötigen) ein »richtiger« Befehl steht, wird wie gehabt überprüft (»D Adresse-1« und so weiter, siehe »Vorgehensweise bei Zeropage-Adressen«).

3. Prüfung, ob Befehl durchlaufen wird

Auch das haben wir bereits geklärt.

An dieser Stelle ist ein wichtiger Hinweis zu machen, der vor allem den Einsteigern unter Ihnen zugedacht ist.

Wenn Sie die Verzweigungs(englisch »branch«)-Befehle, die eine bestimmte Adresse anspringen, suchen, so können Sie mit den geschilderten Verfahren die entsprechenden Branches nicht ausfindig machen. Der Grund ist, daß ein Bxx- (BEQ, BCS, ...)-Befehl folgendermaßen im Speicher abgelegt wird:

Befehlscode Entfernung zum Sprungziel

Die Entfernung zum Sprungziel wird durch eine vorzeichenbehaftete Binärzahl dargestellt.

Sie können aus dem obigen Schema ersehen, daß das Sprungziel nicht direkt (wie etwa bei JMP, JSR, LDA, STA, INC, ...) im Speicher abgelegt ist (sondern nur die relative Sprungweite dahin) und somit ein H-Befehl nach LB und HB erfolglos bleibt.

Wenn man nun die Verzweigungsbefehle über H suchen wollte, so müßte man für jede untersuchte Adresse die Sprungweite neu berechnen, und dies ist wirklich zu mühsam. Es empfiehlt sich daher, den in Frage kommenden Bereich zu disassemblieren und durch eigene Suche die entsprechenden Befehle ausfindig zu machen. Dies ist allerdings aufgrund einer wichtigen Tatsache nicht so schlimm:

Verzweigungsbefehle haben eine stark begrenzte Sprungweite!

Die Sprungweite reicht nur 128 Byte nach hinten und 127 nach vorn, so daß sich ein gerade 256 Byte großer Bereich ergibt, den man mit »D« betrachten muß.

Nun soll es für uns kein Problem mehr sein, auch nach ganzen Befehlen (zum Beispiel LDA $1245 oder JSR $FFD2) suchen zu lassen. Dazu brauchen wir nur zwei Schritte:

1. Suche über H
2. Test, ob Befehl durchlaufen wird

Wie man den zweiten Punkt durcharbeitet, haben wir bereits besprochen. Nun interessiert uns naturgemäß der erste Punkt, aber auch dieser ist nicht völlig neu und wirklich keine große Schwierigkeit.

Für diesen Zweck wollen wir im folgenden den bequemsten Weg wählen, denn die Umrechnung der mnemonischen Schreibweise in den Code ist zwar nötig (weil der H-Befehl nur nach Zahlen und nicht nach anderen Daten suchen kann), aber der A-Befehl kann uns dabei in hervorragender Weise unterstützen.

Wir müssen nämlich nur »A 400 umzurechnender Befehl« eingeben und sofort den Assembler-Modus verlassen (über <RETURN>). In der Zeile, in der wir den Befehl assembliert haben, sehen wir dann nach der Adresse (aber vor der mnemonischen Schreibweise) die hexadezimale Darstellung des Speicherformats.

Wir haben dazu einfach in den 40-Zeichen-Bildschirmspeicher (ab $400) assembliert; dies ist bei Verwendung des 80-Zeichen-Bildschirms unproblematisch (sofern nicht bei $400 ein Maschinenprogramm liegt), bei der Arbeit mit 40 Zeichen pro Zeile sollte man folgendermaßen vorgehen, damit wirklich nichts schiefgehen kann:

- Bildschirm mit <SHIFT CLR/HOME> löschen
- einmal <RETURN> drücken

Beim Assemblieren wird der erzeugte Code des Befehls (ein bis drei Byte) ab $400 abgelegt; deshalb erscheinen links oben am Bildschirm Zeichen. Damit diese Zeichen nicht ihrerseits durch die Neu-Anzeige nach dem Assemblieren gelöscht werden, ist es günstiger, die Eingabe nicht in der obersten Bildschirmzeile zu machen.

Suchen nach kompletten Befehlen

Nun wollen wir als Beispiel nach dem Befehl »JSR $FFD2« im Bereich $4000 bis $4500 in Bank $F (#15) suchen.

Der erste Schritt ist die Umwandlung des Befehls ins Speicherformat. Dazu geben wir folgende Zeile ein:

A 400 JSR $FFD2

Diese Eingabezeile wird sogleich vom Monitor überschrieben durch

A 00400 20 D2 FF JSR $FFD2
A 00403 (dahinter Cursor als Eingabe-Aufforderung)

Nun drücken wir <RETURN>, um den Assemblier-Modus zu verlassen. Wir wissen nun, daß der Programmcode zu JSR $FFD2 folgendermaßen 20 D2 FF lautet.

Nach diesen Codes können wir nun im Bereich $4000 bis $4500, den wir ja durchforsten wollen, suchen lassen:

H F4000 F4500 20 D2 FF

Um die gefundenen Befehle zu sehen (zum Beispiel um sie zu testen), brauchen wir jetzt keine Zahl subtrahieren,

da die angegebenen Adressen schon stimmen; da wir auch den Befehlscode ($20 für JSR) suchen lassen, wird immer die Adresse angegeben, ab der $20 (der Befehlscode) steht.

Dieser Abschnitt hat Ihnen hoffentlich gezeigt, wieviel man aus dem H-Befehl machen kann, wenn man nur das nötige Know-how hat – und das wird Ihnen hier nach und nach vermittelt.

Analyse eines Maschinenprogramms mit TEDMON

Maschinensprache lernt man auch dadurch, daß man fremde Maschinenprogramme analysiert und sich so bestimmte Programmstrukturen aneignet.

Hierbei ist der Monitor eine unentbehrliche Hilfe, wenn es darum geht, ein Programm zu durchleuchten. Dies kann man selbstredend nicht nur zu Lehrzwecken tun, sondern auch, um Änderungen an einem Programm durchzuführen oder es gar zu knacken (wenn man sich ganz gut auskennt). Auch die großen »Knacker« – die »Produzenten« unzähliger Raubkopien – arbeiten mit Monitoren!

Wir möchten Ihnen hier ein schrittweises Vorgehen, das Sie an einem Beispielprogramm Ihrer Wahl (es sollte nicht allzu lang sein) nachvollziehen können, vorstellen. Erforderlich ist dazu zwar ein Drucker, aber für ernsthafte Anwendungen wie Maschinensprache ist ein solcher ohnehin erforderlich.

Einige Schritte unseres Verfahrens haben wir schon angesprochen oder gar ausführlich behandelt, so daß das Verfahren wirklich von jedem Maschinenprogrammierer, der dies liest, angewendet werden kann.

Schritt 1: Bestimmung, wo Befehle und wo Tabellen stehen

Als erstes sollte man sich vom Maschinenprogramm eine genaue Liste zusammenstellen, wo Maschinenroutinen stehen (also ausführbare Befehle, die auch durchlaufen werden) und wo nur Daten (zum Beispiel ASCII-Tabellen für Textausgabe) aufbewahrt sind.

Eine solche Liste würde für den ROM-Bereich $4000 bis $4297 (natürlich in Bank 15 = $F, da es sich um ROM handelt) etwa folgendermaßen aussehen:

4000 bis 401F: Programmcode (Befehle)
4020 bis 4022: undefinierte Bytes (»Abfall«)
4023 bis 41BA: Programmcode
41BB bis 4250: ASCII-Tabelle (Einschaltmeldung)
4251 bis 4266: Programmcode
4267 bis 4278: numerische Tabelle
4279 bis 4297: Programmcode

Wenn wir nun das Programm ausgeben wollen, wird der Programmcode disassembliert (mittels D), während die Daten mittels M gedumpt werden müssen (ein Disassembler-Listing würde kein sinnvolles Ergebnis bringen).

Bei Programmcode könnte man übrigens noch prüfen, ob es sich um eine Unterroutine handelt; Unterroutinen erkennt man daran, daß ein RTS-Befehl am Ende steht. Falls ja, so sollte man hinter »Programmcode« in der Liste noch den Vermerk »UP« (UnterProgramm) anbringen, denn dies kann hinterher die Arbeit stark erleichtern.

In unserem Beispiel – einem Teil des C128-ROMs – könnte man diesen Vermerk zum Beispiel bei den Adressen 4251 bis 4266 oder 4279 bis 4297 anbringen.

Mit diesem ersten Schritt, der durchaus zeitaufwendig sein kann, haben wir schon einen großen Teil geleistet.

Schritt 2: Ausgabe des Listings auf dem Drucker

Dieser zweite Schritt ist keine Herausforderung mehr, wenn man den ersten Schritt sorgfältig erledigt hat. Im Beispiel würden wir den ROM-Ausschnitt folgendermaßen ausgeben lassen:

OPEN4,4:CMD4:MONITOR (Druckerausgabe)
D F4000 F401F (Programmcode disassemblieren)
M F4020 F4022 (Daten dumpen)
D F4023 F41BA (Programmcode disassemblieren)
M F41BB F4250 (Daten dumpen)
D F4251 F4266 (Programmcode disassemblieren)
M F4267 F4278 (Daten dumpen)
D F4279 F4297 (Programmcode disassemblieren)
X (Monitor verlassen)
PRINT#4:CLOSE4 (Ein-/Ausgabe initialisieren)

Natürlich kann man die Ausgabe auf den Bildschirm umleiten, aber dies ist nicht sinnvoll, da der Bildschirm nur wenige Zeilen Listing faßt.

Außerdem ist ein Listing auf dem Papier viel leichter zu bearbeiten, da die Daten nicht mit dem Ausschalten des Computers verloren sind und man nicht dauernd auf den Monitor oder Fernseher sehen muß.

Schritt 3: Erste Vermerke im Listing anbringen

Wenn man das Listing (jetzt ist es ja auf dem Druckerpapier) übersichtlicher machen will, so sollte man vermerken, wo eine Routine endet. Dies ist ganz einfach aus den Maschinenbefehlen ersichtlich; nach einem JMP wird das Programm an einer ganz anderen Stelle fortgesetzt, nach einem BRK abgebrochen, nach einem RTS zum aufrufenden Programm zurückgesprungen oder nach einem RTI die Interrupt-Routine beendet.

Nach folgenden Befehlen sollte man also mit Lineal und Kugelschreiber eine Linie als Trennungsmarke ziehen:
JMP, RTS, BRK, RTI

Unter JSR gehört natürlich keine Linie, da das Programm durch JSR in der Regel nur temporär an anderer Stelle fortgesetzt wird.

Es mag vielleicht eine stumpfsinnige Arbeit sein, aber es lohnt sich wirklich, wenn man auf einen Blick sieht, wo ein Teil des Programms endet!

Nach allen diesen Schritten haben wir schon ein beachtliches Ergebnis vor uns: ein übersichtliches Programmlisting auf Druckerpapier, das nur noch mit Kommentaren versehen werden muß – dieses Kommentieren ist zwar nicht ganz so einfach, aber mit ein wenig Systematik geht es schon viel leichter!

Schritt 4: Hervorhebung von Verzweigungen mit Pfeilen

Eine dem letzten Schritt ähnliche Arbeitserleichterung ist das Verdeutlichen von Verzweigungsbefehlen (BEQ, BNE, BCS, BCC, BVC,..) mit Hilfe von Pfeilen.

Ein Pfeil dürfte für einen Sprung das deutlichste Symbol sein, das auf einen Blick alles aussagt.

Am besten bringen Sie den Pfeil so an, daß er links von der mnemonischen Darstellung des Verzweigungsbefehls beginnt und die Spitze auf die mnemonische Darstellung des Befehls, der am Sprungziel steht und im Falle einer erfüllten Verzweigungsbedingung angesprungen wird. Dann ist sofort ersichtlich, was ein Verzweigungsbefehl bewirkt.

Natürlich ist diese Pfeilmarkierung nicht bei allen Befehlen nötig und bei sehr weiten Verzweigungen auch nicht mehr möglich, aber viele Programmierer haben sicher schon die Erfahrung gemacht, daß ein mit Pfeilen versehenes Listing sehr viel einleuchtender ist.

Schritt 5: Aufrufe von ROM-Routinen kommentieren

Auch den (für diese Zwecke glücklichen) Umstand, daß fast kein Maschinenprogramm ohne ROM-Routine auskommt, können wir uns bei der Analyse eines fremden Maschinenprogramms zunutze machen.

Wir benötigen nur genügend Informationen über die Einsprungadressen und ihre Bedeutung, und wenn wir einen JMP- oder JSR-Befehl ins ROM finden, so können wir hinter diesen Befehl einfach die Bedeutung der ROM-Routine schreiben. Oft stehen vor dem Befehl noch andere Befehle, die für die Parameterübergabe an die ROM-Routine zu-

ständig sind, und auch diese Befehle können wir nun entschleiern.

In der Regel kann man mit der Erklärung von ROM-Aufrufen einen großen Teil des Maschinenprogramms durchleuchten, so daß die restliche Analyse unverhältnismäßig stark erleichtert ist.

Grundvoraussetzung für diesen fünften Schritt ist, daß man eine Tabelle mit ROM-Einsprüngen zur Verfügung hat, um dann die ROM-Routinen-Aufrufe deuten zu können. Eine solche Tabelle braucht ohnehin jeder Maschinenprogrammierer.

Schritt 6: Zusammengehörige Programmteile kennzeichnen

Nun wollen wir noch feststellen, wo mehrere Befehle zusammen ein Modul ergeben, worunter wir Schleifen oder ähnliche Programmteile verstehen.

Schleifen sind auch an den schon in Schritt vier angebrachten Verzweigungspfeilen leicht erkennbar, und solche zusammengehörige Programmteile wie etwa eine Schleife kennzeichnet man am besten mit einer geschweiften (oder auch eckigen, wenn Sie wollen...) Klammer, damit man hinterher genau sieht, wo ein paar Befehle zusammengehören.

Die geschweifte Klammer paßt am besten unmittelbar hinter die mnemonische Schreibweise der Befehle, vor den Mnemonics wurden ja in Schritt vier die Verzweigungspfeile angebracht.

In unserem Beispiel - einem Teil des C 128-ROMs - könnte man zum Beispiel die Befehle $F406A bis $F4073 als Schleife behandeln (sehen Sie doch einmal mit »D F406A F4073« nach) und hinter die mnemonische Schreibweise eine Klammer setzen. Wenn man dann ausgetüftelt hat, was die Schleife bewirkt, so schreibt man diese Erkenntnis hinter die Klammer. Es ist nämlich wenig sinnvoll, Grundstrukturen wie diese Verschiebeschleife Befehl für Befehl zu durchleuchten; vernünftiger ist es, möglichst viele Befehle mit einer umfassenden Erklärung zu versehen, damit man sich nicht in unwesentlichen Einzelheiten wie den Befehlen, die den Schleifenablauf steuern, verliert.

Schritt 7: Mit G-Befehl bestimmte Einsprünge testen

Wie man mit dem G-Befehl und der Möglichkeit des Register-Änderns die einzelnen Routinen eines Programms testen kann, haben wir bereits behandelt. Dies ist vor allem bei der Analyse von Maschinenprogrammen sehr nützlich.

Die vorgestellten sieben Schritte sind der Einstieg in die Analyse eines Programms; nun muß man nach und nach auswerten und die »Forschungsergebnisse« im Listing eintragen; in der Regel geht dies zwar langsam, aber die Analyse kostet nun einmal Zeit - viel Zeit.

Dafür lernt man daraus unglaublich viel für die eigene Maschinenprogrammierung; zudem wird man bei dieser Analyse immer sicherer und routinierter, so daß diese bald zügig vonstatten geht.

Dieser Abschnitt ist für diejenigen besonders interessant, die Maschinenroutinen mit dem A-Befehl des TEDMON erstellen. Daß diese Form der Maschinenprogrammierung viel zu umständlich ist und die Anschaffung eines guten Assemblerpakets mehr als lohnend ist, braucht nicht weiter erwähnt zu werden. Für kleinere Routinen wird man aber doch manchmal den TEDMON einsetzen.

Da man von einem Maschinenprogramm jede Zwischenversion speichert (zumindest sollte man dies tun, wenn man nicht die Programmierarbeit leichtfertig Gefahren aussetzen will), möchte man auch einmal zwei Versionen vergleichen. Zwar kann man dies von Hand tun - die C 128-Window-Technik mag ganz nützlich beim parallelen Disassemblieren sein -, aber bei längeren Programmen ist ein solches Vorgehen eine Tortur. Es empfiehlt sich also, den C-Befehl des TEDMON einzusetzen (zumal dieser ja nur darauf wartet, uns zu helfen).

Dazu möchten wir Ihnen wieder ein in Schritte eingeteiltes Verfahren vorstellen.

Vergleich verschiedener Versionen von Maschinenprogrammen

I. Aktuelle Version in Originalbereich laden

Da man nach dem Vergleich an der aktuellen Version weiterarbeiten will, soll diese gleich in den Originalbereich kommen. Am besten lädt man über BLOAD "NAME" oder L "NAME", Gerät im Monitor, also jedesmal ohne Angabe einer Ladeadresse. Dann wird nämlich das Programm automatisch in den Bereich, aus dem heraus es gespeichert wurde, geladen.

II. Vor-Version zum Vergleich in anderen Bereich laden

Wenn der V-Befehl die Adresse, an der ein Unterschied auftritt, anzeigen würde (leider tut er das nicht), könnten wir jetzt mit V "ALTE VERSION", Gerät, die neue mit der alten Version vergleichen lassen. Da dies wie gesagt nicht möglich ist, müssen wir die Version, mit der wir vergleichen wollen, in einen anderen Bereich laden (über relatives Laden): L "ALTE VERSION", Gerät, freier Bereich.

Als freien Bereich sollte man einen Speicherbereich nehmen, in dem die Vergleichsversion vorübergehend liegen kann.

III. Vergleich mit C durchführen lassen

Nun können wir mit Hilfe des C-Befehls vergleichen lassen:
C Anfang.neu Ende.neu Anfang.Vergleichsversion
Dabei ist:

Anfang.neu:	Anfang des Originalbereichs, in den als Schritt I die neue Version geladen wurde
Ende.neu:	Ende dieses Originalbereichs (siehe oben)
Anfang.Vergleichsversion:	Anfangsadresse des Bereichs, in dem die Vergleichsversion liegt. Das ist der freie Bereich, in den wir die alte Version als Schritt II geladen haben.

Es werden bei Ausführung des C-Befehls dann alle die Adressen angezeigt, an denen sich die neue Version von der alten unterscheidet. Nun können Sie an der neuen Version weiterprogrammieren!

Nun geht es an die Basic-Programme

Ab jetzt sollen uns nur noch die Anwendungen des Monitors auf Basic-Programme interessieren, denn darüber findet man sonst nichts in der Literatur.

Für Maschinenprogrammierer sei gesagt, daß sie die gegebenen Hinweise auch mitverfolgen sollten, da sie sowohl etwas über die Arbeitsweise ihres Computers erfahren als auch die Anwendungsbeispiele für Maschinenprogramme nutzen können: Viele Maschinenprogramme haben an ihrem Anfang eine Basic-Zeile, in der dann der SYS-Befehl steht, der erst das eigentliche Maschinenprogramm startet.

Wie man dafür noch interessante Effekte einsetzen kann, erfahren Sie ganz am Ende des Kurses.

Wir werden jetzt kennenlernen, wie ein Basic-Programm im Speicher abgelegt ist (das ist nicht kompliziert, aber sehr interessant, und wenn man es begriffen hat, kann man viel damit anfangen) und wollen dann unser Wissen zu Manipulationen an Basic-Programmen einsetzen. Rund um das Thema »Listschutz« wird alles besprochen werden - und

noch ein bißchen mehr –, so daß Sie dann in der Lage sind,
a) eigene Programme zu schützen
b) Ihre Basic-Listings übersichtlich zu gestalten
c) fremde Schutzvorrichtungen zu entfernen
d) und – last but not least – den Monitor als Unterstützung beim Basic-Programmieren einzusetzen

Die dazu erforderliche Theorie wollen wir, damit es etwas leichter geht, mit TEDMON erarbeiten.

Unser Übungsprogramm, an dem wir von jetzt an dauernd üben wollen, finden Sie als Listing 7 abgedruckt – das Programm heißt »Versuchskaninchen«.

Zum Eintippen des Programms ist noch folgendes zu sagen:

- Schalten Sie vorher den Computer aus und wieder ein oder lösen Sie zumindest einen Reset aus
- Tippen Sie das Programm Zeichen für Zeichen genauso ab, wie es abgedruckt ist
- In Zeile 130 sind es genau 28 Sternchen

Das Programm belegt im Basic-Speicher (Bank 0, da in Bank 0 das Programm aufbewahrt wird) die Speicherplätze $1C00 bis $1C6A. Als Bild 24 sehen Sie das Programm »Versuchskaninchen« in 3 verschiedenen Darstellungsformen:

1. Memory-Dump im 80-Zeichen-Modus (16 Byte pro Zeile)
2. Memory-Dump im 40-Zeichen-Modus (8 Byte pro Zeile)
3. als Listing wie über LIST erreichbar

In den folgenden Erklärungen werden wir uns immer auf Punkt 1, das Memory-Dump, beziehen.

Der Aufbau eines Basic-Programms im Speicher

Beginnen wir gleich mit dem ersten Byte, dem Inhalt der Speicherzelle $1C00. Da wir mit »M 2D« zur Feststellung der Anfangsadresse des Basic-Programms im Speicher sehen können, daß das Basic-Programm im Speicher erst 1 Byte später abgelegt ist (nämlich ab $1C01), mag es zunächst ein wenig verwundern, wenn hier ab $1C00 (also Anfangsadresse-1) gedumpt wird.

```
100 REM "PROGRAMM VERSUCHSKANINCHEN"          <IIA>
110 SCNCLR : PRINT "(C) 64'ER"                <BLN>
120 REM ****************************          <I28>
130 COLOR 6,1                                 <NOB>
140 END                                       <54M>
```

Listing 7. Das »Versuchskaninchen«

In dieser Anfangsadresse-1 muß ein $00-Byte enthalten sein, da sonst bei RUN oder NEW ein SYNTAX ERROR erfolgt (ändern Sie doch einmal im Dump das $00 in $40 oder $01 oder irgendein Byte außer $00, und geben Sie nach X den Basic-Befehl RUN ein, dann sehen Sie den Effekt. Genaugenommen hat dieses $00-Byte keine weitere Funktion, als eine Markierung zu sein.

Diese Markierung haben wir schon beim Verschieben eines Basic-Programms mit dem T-Befehl angesprochen, bei dem wir diese mittels POKE auf 0 gesetzt hatten.

Bevor wir nun fortfahren, sei noch klargestellt, daß der Interpreter bei der Speicherung von Integerwerten zwischen 0 und 65535 das sogenannte »Low-High-Format« verwendet.

Wie in einem Vektor oder Zeiger (wir erinnern uns an $2D/$2E als Zeiger auf den Beginn des Basic-Programms im Speicher) wird in der Speicherzelle, die eine niedrigere Adreßzahl hat, das Low-Byte, in der darauf folgenden das High-Byte abgelegt. Da im Speicher – insbesondere beim Dump – zuerst das Low-, und dann erst das High-Byte steht, spricht man vom »Low-High-Format«.

Wie man mit diesem umgeht, wurde schon besprochen, und dies hier sollte nur eine kleine Auffrischung sein. Wir wollen aber nun mit dem Thema »Aufbau eines Basic-Programms im Speicher« fortfahren.

Die Linkpointer

Bei $1C01 geht dann schon die Speicherung der ersten Programmzeile – im Beispiel ist das Zeile 100 – los.

Die zwei ersten Bytes einer Zeile sind der »Linkpointer«. »Linkpointer« kommt vom englischen »to link«, was übersetzt »verbinden« heißt.

Die Linkpointer (so sagt man allgemein, und wir wollen dieses Wort beibehalten) zeigen die Adresse an, ab der die nächste Basic-Zeile im Speicher beginnt – da bei der Speicherung am Anfang jeder Zeile der Linkpointer steht, zeigt ein Linkpointer auf den nächsten und so weiter.

Der erste Linkpointer ist also $1C24, bei $1C24 steht ein Linkpointer auf $1C37, dort steht einer auf... Dies geht weiter bis Adresse $1C63, in der ein Linkpointer auf $1C69 zeigt. Und bei $1C69? Dort stehen zwei Null-Bytes hintereinander als Linkpointer, woran der Basic-Interpreter erkennt, daß an dieser Stelle das Basic-Programm zu Ende ist. Die in dieser Dump-Zeile noch stehenden $FF-Bytes gehören schon nicht mehr zum Programm, und höchstwahrscheinlich stehen bei Ihnen dort andere Werte – zum Beispiel noch Überreste eines vorher im Speicher befindlichen Programms.

Die Hauptaufgabe der Linkpointer ist es, der LIST-Routine die Arbeit zu erleichtern.

Irgendwo muß sich der Computer auch die Zeilennummer merken. Und diese legt er – ebenfalls im Low-High-Format – unmittelbar hinter dem Linkpointer ab. Im Beispielprogramm stellen die Bytes »64 00« die Zeilennummer der ersten Basic-Zeile dar; wenn wir $0064=$64 umrechnen lassen, sehen wir, daß es sich um Zeile 100 handelt – auch im Listing ist 100 die Nummer der ersten Zeile.

Linkpointer und Zeilennummer sind der »Kopf« einer Basic-Zeile im Speicher. Darauf folgt dann das Speicherformat der Befehle, das uns auch noch interessieren wird.

Die Token

An früherer Stelle wurden die »Token« schon einmal angesprochen. Jetzt wollen wir endlich wissen, worum es sich dabei handelt.

Wenn Sie die ASCII-Darstellung im Dump einmal ansehen, finden Sie zwar den Text »PROGRAMM VERSUCHSKANINCHEN«, der in Zeile 100 auf den REM-Befehl folgt, wieder, aber nicht den REM-Befehl selbst.

Wir wollen nun herausfinden, woher der Computer das REM nimmt. Dazu suchen wir ein Zeichen aus Zeile 100 nach dem anderen. Den Kopf der Zeile (Linkpointer und Zeilennummer) haben wir uns schon angesehen. Auf die Zeilennummer folgt im Listing ein Leerzeichen. Das der Zeilennummer folgende Byte im Speicher ist aber $8F, und nicht $20 (ASCII-Code für Leerzeichen). Dies läßt sich ganz einfach erklären: Ohne besondere Tricks oder Hilfsprogramme werden alle Leerzeichen zwischen Zeilennummer und dem ersten Befehl vom Computer »geschluckt« (nicht im Speicher abgelegt). Deshalb ist es ja auch möglich, statt »100 REM« nur »100REM« einzugeben – nach LIST wird immer »100 REM« ausgegeben werden.

Der Grund dafür ist, daß kein einziges Leerzeichen zwischen Zeilennummer und Befehl (sonst natürlich schon) in

```
MONITOR
    PC  SR AC XR YR SP
; FB000 00 00 00 00 F8

>01C00 00 24 1C 64 00 8F 20 22 50 52 4F 47 52 41 4D 40:
>01C10 20 56 45 52 53 55 43 48 53 4B 41 4E 49 4E 43 48:
>01C20 45 4E 22 00 37 1C 6E 00 E8 3A 99 22 28 43 29 20:
>01C30 36 34 27 45 52 22 00 5A 1C 78 00 8F 20 2A 2A 2A:
>01C40 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A:
>01C50 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 00 63 1C 82 00 E7 36:
>01C60 2C 31 00 69 1C 8C 00 80 00 00 00 FF FF FF FF FF:
```

Bild 24. Speicherausdruck des Programms »Versuchskaninchen«

```
DUMP MIT 8 BYTES PRO ZEILE

MONITOR
    PC  SR AC XR YR SP
; FB000 00 00 00 00 F8

>01C00 00 24 1C 64 00 8F 20 22:
>01C08 50 52 4F 47 52 41 4D 40:
>01C10 20 56 45 52 53 55 43 48:
>01C18 53 4B 41 4E 49 4E 43 48:
>01C20 45 4E 22 00 37 1C 6E 00:
>01C28 E8 3A 99 22 28 43 29 20:
>01C30 36 34 27 45 52 22 00 5A:
>01C38 1C 78 00 8F 20 2A 2A 2A:
>01C40 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A:
>01C48 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A:
>01C50 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A:
>01C58 2A 00 63 1C 82 00 E7 36:
>01C60 2C 31 00 69 1C 8C 00 80:
>01C68 00 00 00 FF FF FF FF FF:
```

Bild 24. Speicherausdruck des Programms »Versuchskaninchen« im 80- und 40-Zeichen-Modus

den Speicher übernommen wird. Beim LISTen aber fügt die LIST-Routine automatisch nach der Zeilennummer genau ein Leerzeichen ein.

Jetzt wissen wir zwar, warum trotz des geLISTeten Leerzeichens auf die Zeilennummer im Speicher nicht der ASCII-Code eines Leerzeichens folgt, uns ist aber noch nicht klar, was das $8F-Byte bedeuten soll. Dieses Byte ist nämlich die Lösung unseres Ausgangsproblems (wie denn das REM gespeichert wird): $8F steht stellvertretend für REM.

Der Vorteil von $8F gegenüber $52 $45 $4D (das sind die ASCII-Codes von REM) ist, daß es sich nur um ein Byte (statt um drei) handelt und der Computer dadurch viel schneller arbeiten kann. Außerdem verringert sich durch diese Codierung – statt eines Befehlswortes wird ein Byte gespeichert – als Nebeneffekt der Speicherplatzbedarf des Basic-Programms.

Einen solchen Code für einen Basic-Befehl nennt man »Token«. Ein Token besteht in der Regel aus einem Byte, beim C128 haben manche Befehle sogar ein »erweitertes Token«, worauf wir später noch ausführlicher zu sprechen kommen werden.

Bei der Eingabe einer Basic-Zeile werden alle Befehlswörter – sofern sie nicht nach einem REM oder in Anführungszeichen stehen – sofort codiert und in Token umgewandelt. Diese Codierung nennt man »Token-Bildung« oder »Tokenisierung«.

Ein-Byte-Token bestehen aus Werten kleiner $80. Zwei-Byte-Token (erweiterte Token) haben ein »Vor-Token«, nämlich $CE oder $FE, das das Token einer bestimmten Gruppe von Befehlswörtern zuweist. Das diesem Vor-Token folgende Byte ist eine Zahl größer als $01, die zusammen mit dem Vor-Token eine genaue Bestimmung ermöglicht.

Als Bild 25 finden Sie eine Tabelle der C128-Token.

Was wird als ASCII-Code gespeichert?

Nachdem wir nun wissen, wie Zeilennummern und Befehlswörter (wozu wir auch Funktionen und Operanden wie +, -, / und * zählen) im Speicher abgelegt werden, stellt sich die Frage, was mit den anderen Zeichen geschieht (zum Beispiel Leerzeichen, die nicht zwischen Zeilennummer und erstem Befehl stehen). Diese werden einfach im ASCII-Code abgelegt. Gleiches gilt für alle Zeichen, die entweder einem REM-Befehl folgen oder in Anführungszeichen stehen.

Am Ende einer jeden Basic-Zeile steht ein $00-Byte. Diese Endmarkierung ist unbedingt erforderlich, da die wichtigsten Unterroutinen des Basic-Interpreters von diesem Umstand ausgehen.

Nun ist uns auch klar, warum am Ende eines Basic-Programms 3 mal $00 steht: Einmal steht es als Endmarkierung der letzten Zeile und zweitens als letzter Linkpointer (also auch als Endmarkierung).

Nachdem uns nun die wichtigsten Grundlagen bekannt sind, dürften Sie in der Lage sein, Byte für Byte das Memory-Dump (Bild 25) zu erläutern. Dabei können Sie sich durchaus auch auf das Basic-Listing stützen, denn Sie müssen nicht selbst die Token umrechnen können. Sie sollten aber erkennen, ob es sich um Linkpointer, Zeilennummer, Befehlstoken oder ASCII-Code handelt.

Wenn Sie ein tiefgreifendes Verständnis gewonnen haben, wird es für Sie keine Schwierigkeit mehr sein, Manipulationen am Programm durchzuführen. Damit werden sich die nächsten Abschnitte beschäftigen.

Speichern Sie spätestens jetzt das Programm »Versuchskaninchen«, denn nun wollen wir daran Manipulationen durchführen; zwar ist die Abtipparbeit gering, aber ein Verlust des Programms aufgrund eines vielleicht kleinen Fehlers wäre ärgerlich. Danach können wir anfangen, beliebige Manipulationen auszuführen.

Da wir alles sofort ausprobieren wollen und Sie somit andauernd am Memory-Dump des »Versuchskaninchens« etwas ändern werden, vereinbaren wir vorher, wie wir Ihnen die Änderungen am Memory-Dump angeben.

Nehmen wir ein Beispiel (nur fiktiv, nicht eingeben oder testen):

>01C00 45 46 47 48 49 <u>50</u> <u>54</u> <u>45</u> 53 <u>54</u>...

Dies bedeutet für Sie:

- M 01C00 eingeben, sofern entsprechende Zeile noch nicht am Bildschirm ist
- die nicht-unterstrichenen Bytes unverändert lassen
- an unterstrichenen Stellen neue Werte eingeben (sechstes bis achtes und zehntes Byte)
- die Punkte »...« zeigen an, daß die dem letzten abgedruckten Wert folgenden Bytes nicht mehr geändert werden sollen

Am einfachsten ist es, wenn Sie die angezeigte Zeile di-

rekt eingeben (natürlich ohne die Punkte am Ende). Wie gesagt: Dieses Beispiel sollen Sie noch nicht ausführen.

Wie wir wissen, zeigt immer der Linkpointer einer Zeile auf den Linkpointer der nächsten Zeile und so weiter, bis der Linkpointer aus zwei Null-Byte, der Endmarkierung, besteht.

Die LIST-Routine benötigt diese Linkpointer, um zu wissen, ab welcher Adresse weitergeLISTet werden soll oder ob bereits das gesamte Programm geLISTet wurde.

Linkpointer manipulieren

Etwas, worauf die LIST-Routine nicht vorbereitet ist, sind Linkpointer, die aufgrund einer Manipulation mit dem Monitor nur auf sich selbst zeigen. Wenn man so etwas eingibt, wird ein und dieselbe Zeile immer wieder geLISTet (Endlos-Listing). Setzen wir unsere raffinierte Idee gleich in die Tat um:

>01C00 00 01 1C... (das dritte Byte ist sicher schon 1C)

Wie Sie sehen, steht der Linkpointer bei $1C01. Wir haben ihn mit »01 1C«, also $1C01, belegt. Um das verblüffende Ergebnis zu sehen, geben Sie doch einmal X und danach LIST ein: Die Zeile 100 (also die erste Zeile) wird immer wieder geLISTet, die Zeilen 110-140 werden »verschluckt«.

Geben Sie jetzt doch einmal »LIST 110-« ein. Der Computer – genauer gesagt: der Basic-Interpreter – verliert sich jetzt in einer Endlosschleife, denn bei der Suche nach einer bestimmten Zeile im Basic-Speicher stützt sich der Computer auf die Linkpointer. Da er die Suche mit dem ersten Linkpointer beginnt, prüft er immer nur die erste Zeile (Zeile 100) darauf, ob sie die Zeilennummer 110 hat. Diese Bedingung ist natürlich nie erfüllt, und der Computer wird »an der Nase herumgeführt«, bis man ihn mit <RUN/STOP+RESTORE> zur Vernunft bringt. Das gleiche Problem tritt auch bei GOTO, GOSUB, RUN Zeilennummer auf. Für den Fall, daß ein Programm (wie unser Beispielprogramm) überhaupt keinen solchen Befehl, der eine Zeilennummer als Argument hat, verwendet, wäre diese Linkpointer-Manipulation eine gute Listschutz-Möglichkeit, wenn nicht... Ja, wie Sie der Bemerkung »wenn nicht« entnehmen können, steht

Befehl	Token	Befehl	Token	Befehl	Token	Befehl	Token
END	$80	–	$AB	TRAP	$D7	TEMPO	$FE $05
FOR	$81	*	$AC	TRON	$D8	MOVSPR	$FE $06
NEXT	$82	/	$AD	TROFF	$D9	SPRITE	$FE $07
DATA	$83	↑	$AE	SOUND	$DA	SPRCOLOR	$FE $08
INPUT#	$84	AND	$AF	VOL	$DB	RREG	$FE $09
INPUT	$85	OR	$B0	AUTO	$DC	ENVELOPE	$FE $0A
DIM	$86	>	$B1	PUDEF	$DD	SLEEP	$FE $0B
READ	$87	=	$B2	GRAPHIC	$DE	CATALOG	$FE $0C
LET	$88	<	$B3	PAINT	$DF	DOPEN	$FE $0D
GOTO	$89	SGN	$B4	CHAR	$E0	APPEND	$FE $0e
RUN	$8A	INT	$B5	BOX	$E1	DCLOSE	$FE $0F
IF	$8B	ABS	$B6	CIRCLE	$E2	BSAVE	$FE $10
RESTORE	$8C	USR	$B7	GSHAPE	$E3	BLOAD	$FE $11
GOSUB	$8D	FRE	$B8	SSHAPE	$E4	RECORD	$FE $12
RETURN	$8E	POS	$B9	DRAW	$E5	CONCAT	$FE $13
REM	$8F	SQR	$BA	LOCATE	$E6	DVERIFY	$FE $14
STOP	$90	RND	$BB	COLOR	$E7	DCLEAR	$FE $15
ON	$91	LOG	$BC	SCNCLR	$E8	SPRSAV	$FE $16
WAIT	$92	EXP	$BD	SCALE	$E9	COLLISION	$FE $17
LOAD	$93	COS	$BE	HELP	$EA	BEGIN	$FE $18
SAVE	$94	SIN	$BF	DO	$EB	BEND	$FE $19
VERIFY	$95	TAN	$C0	LOOP	$EC	WINDOW	$FE $1A
DEF	$96	ATN	$C1	EXIT	$ED	BOOT	$FE $1B
POKE	$97	PEEK	$C2	DIRECTORY	$EE	WIDTH	$FE $1C
PRINT#	$98	LEN	$C3	DSAVE	$EF	SPRDEF	$FE $1D
PRINT	$99	STR$	$C4	DLOAD	$F0	QUIT	$FE $1E
CONT	$9A	VAL	$C5	HEADER	$F1	STASH	$FE $1F
LIST	$9B	ASC	$C6	SCRATCH	$F2	FETCH	$FE $21
CLR	$9C	CHR$	$C7	COLLECT	$F3	SWAP	$FE $23
CMD	$9D	LEFT$	$C8	COPY	$F4	OFF	$FE $24
SYS	$9E	RIGHT$	$C9	RENAME	$F5	FAST	$FE $25
OPEN	$9F	MID$	$CA	BACKUP	$F6	SLOW	$FE $26
CLOSE	$A0	GO	$CB	DELETE	$F7	POT	$CE $02
GET	$A1	RGR	$CC	RENUMBER	$F8	BUMP	$CE $03
NEW	$A2	RCLR	$CD	KEY	$F9	PEN	$CE $04
TAB<	$A3	JOY	$CF	MONITOR	$FA	RSPPOS	$CE $05
TO	$A4	RDOT	$D0	USING	$FB	RSPRITE	$CE $06
FN	$A5	DEC	$D1	UNTIL	$FC	RSPCOLOR	$CE $07
SPC<	$A6	HEX$	$D2	WHILE	$FD	XOR	$CE $08
THEN	$A7	ERR$	$D3	BANK	$FE $02	RWINDOW	$CE $09
NOT	$A8	INSTR	$D4	FILTER	$FE $03	POINTER	$CE $0A
STEP	$A9	ELSE	$D5	PLAY	$FE $04		
+	$AA	RESUME	$D6				

Bild 25. Die Token des C128

dem ein unüberwindbares Hindernis im Weg: Wir können zwar im Speicher solche Manipulationen durchführen, aber wenn der Listschutz wirksam sein soll, so muß er auch nach dem Speichern und einem Neuladen bestehen.

Wenn auch beim Speichern die manipulierten Linkpointer mitgeSAVEt werden, so wird nach dem Laden mit LOAD oder DLOAD automatisch eine Linkpointer-Neuberechnung durchgeführt, die die Linkpointer wieder in den Normalzustand versetzt - und der schöne Listschutz ist wieder dahin.

Diese Linkpointer-Neuberechnung kann man übrigens auch über den Befehl »BANK15:SYS20303« ausführen lassen. Bei 20303 in Bank 15 steht nämlich die Routine des Basic-Interpreters zur Neuberechnung.

Unsere Manipulationen dienen also zunächst einmal nur der Demonstration; wirklich als Listschutz verwendbare Verfahren werden Ihnen selbstverständlich auch vorgestellt werden, und zwar mehr als genug!

Es geht zunächst einmal nur darum, daß Sie Praxis im Umgang mit dem Monitor bekommen und daß Sie das Prinzip verstehen.

Der genannte Befehl »BANK15:SYS20303« eignet sich aber gut, wenn man ohne Speichern und nochmaliges Laden die Versuchsmanipulationen beheben möchte.

Geben Sie deshalb jetzt diesen Befehl ein, damit das Programm wieder im Ausgangszustand ist und wir eine weitere - ähnliche - Manipulation durchführen können, die mehr ein interessanter Effekt als ein Listschutz ist.

Wir wollen dazu den letzten Linkpointer auf den Programmbeginn ($1C01) stellen, damit immer wieder das Programm geLISTet wird - nach dem LISTen der letzten Zeile soll wieder die erste ausgegeben werden und so weiter.

Verfolgen wir also die Linkpointer:

der erste (bei $1C01) zeigt auf $1C24,
$1C24 zeigt auf $1C37,
$1C37 zeigt auf $1C5A,
$1C5A zeigt auf $1C63,
$1C63 zeigt auf $1C69,

bei $1C69 steht die Linkpointer-Endmarkierung: 00 00

Der letzte wirkliche Linkpointer (also abgesehen von der Endmarkierung) ist folglich $1C63. Diesen stellen wir nun auf den Anfang des Programms:

>01C60 2C 31 00 01 1C

Das zweite zu ändernde Byte ist ohnehin schon mit $1C belegt.

Geben Sie nun LIST ein, so wird das Programm ununterbrochen gelistet (diesmal alle Zeilen), ein Abbruch ist nur mit <RUN/STOP> möglich. Wenn Sie nun eine (nicht existente) Zeilennummer 140 LISTen oder anspringen wollen, so befindet sich der Computer wieder in einer Endlosschleife, denn er ist nicht in der Lage, das Programmende zu erkennen und sucht vergeblich weiter. Aber - wie die Eingabe »BANK15:SYS20303« zeigt - ist auch dieser Spaß nicht »wetterfest«: nach dem Laden eines derart behandelten Programms geht der Effekt verloren.

Als letzte Linkpointer-Manipulation wollen wir bewirken, daß Zeilen für LIST nicht vorhanden sind, aber trotzdem abgearbeitet werden. Leider ist auch eine solche Änderung nicht gerade dauerhaft, aber zur Demonstration ist das eine nette Spielerei.

Sehen wir uns noch einmal die »Marschroute« der Linkpointer an:

1C01-1C24-1C37-1C5A-1C63-Endstation bei 1C69

Wir wollen nun die Linkpointer etwas umstellen:

1C01-1C63-Endstation bei 1C69

Dazu müssen wir einfach den Linkpointer 1C01 auf 1C63 stellen, alles weitere ergibt sich daraus von selbst:

>01C01 63 1C...

Nach diesen Manipulationen, die durch Speichern und Neuladen zerstört werden und somit kein Schutz sind, wollen wir nun auch Änderungen durchführen, die dauerhafter sind.

Im Gegensatz zu den Linkpointern werden die Zeilennummern nicht nach jedem Ladevorgang neu berechnet, sondern bleiben unverändert. Somit sind Manipulationen an den Zeilennummern wesentlich dauerhafter als Linkpointer-Manipulationen.

Wie wir wissen, darf bei der Eingabe einer Zeilennummer die Zeilennummer nicht größer als 63999 (= $F9FF) sein. Da die Zeilennummer im Speicher als Zwei-Byte-Integerzahl im Low-High-Format abgelegt wird, wären eigentlich Zeilennummern bis $(2^{16})-1$ = $FFFF = 65535 möglich. Warum der Interpreter hier engere Grenzen setzt als nötig, ist nicht bekannt. Sollten Sie mehr darüber wissen, schreiben Sie uns doch einmal.

Zeilennummern manipulieren

Was dieses Thema für uns so interessant macht, ist die Tatsache, daß Zeilen mit Zeilennummern über 63999 nicht angesprungen und vor allem nicht über Eingabe von Zeilennummer und <RETURN> oder »DEL Zeilennummer« gelöscht werden können.

Wenn wir also Zeilen zur Verfügung haben, die nicht angesprungen werden (zum Beispiel Einzeiler-Programme), können wir mit dem Monitor auch Zeilennummern bis 65535 erzeugen. Nehmen wir wieder unser Beispielprogramm und probieren es gleich aus:

>01C03 E8 FD...

Damit haben wir die Zeilennummer der ersten Zeile (ursprünglich 100) auf $FDE8 = 65000 gesetzt. Nun setzen wir auch noch die anderen Zeilennummern neu:

>01C26 F2 FD...
>01C39 FC FD...
>01C5C 06 FE...
>01C65 10 FE...

Nach diesen Änderungen hat das Programm die Zeilennummern 65000 bis 65040. Versuchen Sie doch einmal, eine Zeile zu löschen (aber nicht mit NEW):

65000 <RETURN> ergibt einen »?SYNTAX ERROR«.

Bei den anderen Zeilennummern ist dies, weil alle größer als 63999 sind, auch nicht anders.

Da die Zeilennummern erhalten bleiben, können Sie das Programm in diesem Zustand speichern, und nach dem Laden wird es immer noch die überdimensionalen Zeilennummern haben.

Auch ein »BANK15:SYS20303« (Linkpointer-Neuberechnung) ändert nichts daran.

Der große Nachteil von derartig manipulierten Programmen ist, daß das Ändern einer Zeile mit unerlaubter Zeilennummer nicht so leicht möglich ist (mit dem Basic-Editor geht es jedenfalls nicht); dies kann aber, wenn man sein Programm gegen allzu leichte Eingriffe schützen will, ein Vorteil sein.

Besonders interessant sind überdimensionale Zeilennummern für Einzeiler, die unter Umständen nur die Basic-Start-Zeile eines Maschinenprogramms sind.

Eine andere Möglichkeit der Manipulation von Zeilennummern ergibt sich daraus, daß man eine Zeilennummer als Zeilennummer für mehrere Zeilen verwendet. Damit kann man ein Listing ziemlich chaotisch gestalten. Natürlich kann diese Mehrfach-Zeilennummer auch noch zusätzlich überdimensional sein. Damit Sie auch dies gleich in der Praxis einmal anwenden können, wollen wir in unserem Beispielprogramm jeder Zeile die Zeilennummer 65535 geben.

Dazu sind folgende Änderungen erforderlich:
>01C03 FF FF
>01C26 FF FF
>01C39 FF FF
>01C5C FF FF
>01C65 FF FF

Es ist selbstverständlich auch möglich, nur Teilen eines Programms gleiche Zeilennummern zu geben; achten sollte man nur darauf, daß an eine mehrfach verwendete Zeilennummer kein Sprung (GOTO, GOSUB, RUN) erfolgt. Wenn man sich daran hält, kann eigentlich nichts passieren.

Nun wollen wir zum Abschluß dieses Abschnitts noch Anwendungen des H-Befehls besprechen, von denen die eine bei der Manipulation eines Basic-Programms mit dem Monitor nützlich ist, die andere bei der Basic-Programmierung.

a) Suche nach einer bekannten Zeile im Speicher

Oft kommt man in die Lage, daß man eine bestimmte Zeile, deren Zeilennummer man kennt, im Speicher suchen möchte, um sie dann mit dem Monitor zu bearbeiten; insbesondere in den folgenden Abschnitten werden solche Anwendungsfälle auftreten.

Die gezielte Suche nach dieser Zeile ist für uns, da wir ja den Aufbau einer Basic-Zeile im Speicher kennen, keine Schwierigkeit mehr.

Wir müssen nur die Zeilennummer ins hexadezimale Low-High-Format umrechnen und danach gezielt suchen lassen.

Auch an dieser Stelle möchten wir Ihnen ein schrittweises Verfahren vorschlagen:

I. Umwandlung der dezimalen Zeilennummer ins hexadezimale Zahlensystem

Nehmen wir als Beispiel die Zeile 4000 (dezimal). Also müßten wir »+4000« eingeben, um das hexadezimale Ergebnis ($0FA0) zu erhalten.

II. Umwandlung der hexadezimalen Zahl ins Low-High-Format

Die beiden ersten Stellen ergeben das HB, die beiden letzten das LB. Im Beispiel: LB=$A0, HB=$0F. Das Low-High-Format ist folglich »A0 0F«.

III. Suche nach Low-High-Format der Zeilennummer

Nun ist noch der Bereich, in dem das Basic-Programm liegt, zu durchsuchen. Die Anfangs- und Endadresse kann man, wenn man diese Parameter noch nicht kennt, mit Hilfe des M-Befehls ermitteln (siehe Abschnitt über den M-Befehl).

Nehmen wir an, die Anfangsadresse ist $1C01 (Normaleinstellung) und die Endadresse $789F. Der Suchbefehl lautet dann »H 1C01 789F A0 0F«.

IV. Auswertung des Suchergebnisses

In den meisten Fällen wird man wohl nur eine Adresse als Ergebnis erhalten (nehmen wir als Beispiel $3A61). Von dieser Adresse, die die Adresse der Zeilennummer im Speicher ist, kann man dann alle zur gesuchten Zeile benötigten Adressen ausrechnen:

Die Linkpointer stehen bei Adresse-2 = $3A61-2 = $3A5F, die Tokens und ASCII-Codes der Zeile bei Adresse+2 = $3A61+2 = $3A63.

Wenn man mehrere Adressen als Ergebnis der Suche über den H-Befehl erhält, so muß man mit »M Adresse« prüfen, ob ab Adresse+2 die Codes der richtigen Basic-Zeile stehen. Dieses Prüfen von Hand ist nur selten nötig, und man erhält in den seltensten Fällen mehrere Adressen, die zu testen sind. Wenn dies dennoch der Fall ist, so kann man sich das Prüfen dadurch erleichtern, daß man zwischenzeitlich den Monitor verläßt, »LIST Zeilennummer« eingibt und dann im Monitor direkt mit der – noch am Bildschirm stehenden – geLISTeten Zeile vergleicht. So findet man die Adresse einer Programmzeile im Speicher ziemlich schnell.

b) Suche nach einer Stelle im Programm

Es gibt aber auch eine etwas andere Suche nach einer Stelle im Programm, für die es beim ansonsten überzeugenden Basic 7.0 keinen Befehl gibt: die Suche nach Programmzeilen, in denen bestimmte Stellen (zum Beispiel ein Text) vorkommen.

Dieser Anwendungsfall ist beim Basic-Programmieren sehr häufig, vor allem dann, wenn man Programme ansehen oder gar ändern will.

Auch für diesen Fall können wir auf den H-Befehl des TEDMON zurückgreifen, wobei man ungefähr folgendermaßen vorgeht:

I. Suche nach Stelle im Basic-Speicher

Hierbei ist zu beachten, daß Basic-Befehlswörter zu Token werden. Wie man Anfangs- und Endadresse des Basic-Programms im Speicher ermittelt, wissen wir bereits.

II. Gefundene Stellen mit M ansehen

Der Computer gibt nach dem H-Befehl alle die Stellen aus, an denen die Stelle steht. Da wir zur weiteren Bearbeitung über LIST und den Basic-Editor aber die Zeilennummer – diese steht im Speicher vor dem Programmtext – benötigen, lassen wir das Memory-Dump einfach bis zu 250 Byte früher als die über H gefundene Adresse beginnen. Wenn wir also $F3457 erhalten, dumpen wir »M F335A«.

III. Zeilennummer suchen

Nun suchen wir das letzte Null-Byte (Endmarkierung einer Basic-Zeile) vor der (über H) ausgegebenen Adresse. Diese Markierung ist die Endmarkierung der letzten Basic-Zeile vor der Zeile, in der der gesuchte Text steht. Auf das Null-Byte folgt dann ein für diese Suchzwecke uninteressanter Linkpointer, hinter dem schließlich die Zeilennummer im Low-High-Format steht. Mit Hilfe des $-Befehls kann man diese Zeilennummer ins dezimale Format umwandeln lassen, und einer weiteren Bearbeitung der Zeile über LIST und den Basic-Editor steht nun nichts mehr im Wege.

ASCII-Codes in REM-Zeilen unterbringen

Als Vorübung für dieses Thema, das unser letztes sein wird (es erstreckt sich über diesen und die folgenden zwei Abschnitte), sollten Sie den Abschnitt über die ASCII-Codes gelesen haben.

Wir wollen nun darangehen, bestimmte ASCII-Codes in ein Basic-Programm einzubauen (unser Beispielprogramm Versuchskaninchen verwenden wir weiter), um Chaos oder aber Ordnung in ein Basic-Listing zu bringen. Wir werden sowohl das Listing übersichtlicher gestalten als auch Listschutzverfahren anwenden.

Wir werden mit dem Monitor (vor allem dem M-Befehl) in REM-Zeilen – damit das Programm weiterhin lauffähig bleibt – ASCII-Codes schreiben, die dann beim LISTen ausgegeben werden und somit zur Ausführung kommen.

Damit Sie – ohne große Vorkenntnisse, die wir natürlich auch erarbeiten wollen – einen Überblick der uns erwartenden Möglichkeiten sehen können, geben Sie bitte folgenden Befehl an den Monitor ein:
>01C06 13 12

$13 (#19) ist der ASCII-Code für HOME, $12 (#18) der für RVS ON.

Wenn Sie nun LISTen (geben Sie einfach nach X den Basic-Befehl LIST ein), so erscheint der Inhalt der ersten REM-Zeile (Zeile 10) unabhängig von der Startposition des Cursors beim Listen links oben am Bildschirm (also von der

HOME-Position an). Dies wird natürlich durch den über > eingebauten Code $13 ausgelöst.

Außerdem erscheint der Text »PROGRAMM VERSUCHSKANINCHEN« nun in inverser Darstellung, was durch den Code $12 verursacht wird.

Dies sollte nur ein kleiner Einstieg sein; probieren Sie doch einmal die folgenden Eingaben aus, wobei Sie vor jeder Änderung das Programm noch einmal laden sollten (damit die alten Manipulationen entfernt werden):

```
>1C06 1B 58
>1C06 07
>1C06 0D
>1C06 1F
>1C06 05
>1C06 1B 4A
```

Bei der ersten Eingabe könnte vielleicht der Eindruck entstehen, der Computer würde zum Abstürzen gebracht; dies ist jedoch nicht so: es wird durch die Steuerzeichen 1B 58 nur bewirkt, daß die Anzeige vom 40- auf den 80-Zeichen-Bildschirm wechselt oder umgekehrt.

Bei den Befehlen, bei denen auf 1C06 nur ein Byte folgt, wird im übrigen das Leerzeichen vor »PROGRAMM VERSUCHSKANINCHEN« überschrieben, weshalb es von da an nicht mehr existiert und als unmittelbare Folge nicht gelistet wird (statt dessen unser Steuerzeichen).

Auch wenn Sie nun schon ein paar weitere Beispielmanipulationen durchgeführt haben: das ist nur die Spitze des Eisbergs.

Vom Rest trennt uns aber nicht mehr viel, denn der Monitor ist mittlerweile für uns ein hilfsbereiter Freund geworden (hätten Sie das in Ihrer Anfangszeit mit dem Monitor gedacht?) und wird uns keine Schwierigkeiten machen. Wir müssen nur noch den Basic-Interpreter überlisten, und um es gleich zu sagen: das ist nicht schwer.

Einen Großteil wissen wir schon: Uns ist bekannt, wie ein Basic-Programm im Speicher abgelegt wird. Sehr interessant ist dabei die Tatsache, daß Texte nach REM-Befehlen direkt im ASCII-Code abgelegt werden.

Nun müssen wir noch wissen, wie der LIST-Befehl den Interpreter-Code (Token) des Basic-Programms in den leichtverständlichen Klartext umwandelt. Dazu geht er folgendermaßen vor:

- Zeilennummern werden ausgegeben, Linkpointer ignoriert (für den Basic-Programmierer sind diese uninteressant und müssen nicht ausgegeben werden).
- Token werden daran erkannt, daß sie größere Werte als $7F sind und nicht zwischen zwei Anführungszeichen stehen (sonst wären Werte größer als $7F als ASCII-Codes für Grafikzeichen etc. unbrauchbar); solche als Token erkannten Werte werden mit Hilfe einer Tabelle im ROM, in der die Klartexte der Befehle aufbewahrt sind, umgewandelt. Diese Tabelle haben wir uns bereits mit dem M-Befehl angesehen (M F4417).
- Nicht-Token und alle Codes, die in Anführungszeichen stehen, werden unmittelbar wie über »PRINT CHR$(Code);« ausgegeben – also ohne vorheriges Codieren oder Umwandeln in einen dazugehörigen Klartext, wie dies etwa bei Token erfolgt.
- Am Ende einer Zeile, welche anhand der Endmarkierung $00 erkannt wird, wird das Steuerzeichen RETURN (ASCII-Code $0D= #13) ausgegeben. In Basic ist dies mit »PRINT CHR$(13);« oder einfach »PRINT« (ohne Parameter) möglich.

Aufgrund der Token ergibt sich nun ein kleines Problem: Steuerzeichen mit Codes über $7F – wie zum Beispiel $93, den Code für CLR/HOME, können wir zwar einbauen – zum Beispiel über >1C06 93, aber diese werden nicht einfach an die Ausgaberoutine des Betriebssystems gesendet und dann ausgeführt, sondern als Token behandelt, weshalb anstelle des ursprünglich vorgesehenen Steuerzeichens dann ein Basic-Befehl erscheint (probieren Sie es aus: >1C06 93 schreibt zwar den ASCII-Code des Steuerzeichens für Bildschirm-Löschen unmittelbar hinter den REM-Befehl, beim Listen auf dem Bildschirm erscheint jedoch ein Basic-Befehl).

Der Einfachheit halber werden wir fürs erste nur Codes, die kleiner als $80 sind, einbauen; für die anderen finden wir auch noch eine Lösung, wenn wir schon mehr Übung gewonnen haben.

Das Steuerzeichen RETURN

Eine kleine Abhandlung über das ungemein wichtige Steuerzeichen RETURN wurde bis zu dieser Stelle aufgeschoben, aber jetzt wird es Zeit, daß wir uns über dieses Gedanken machen.

RETURN werden wir fortan als CR bezeichnen. CR ist die Abkürzung für »carriage return«, was man mit »Wagenrücklauf« übersetzt. Dieser Begriff dürfte auch aus den Handbüchern der Drucker bekannt sein.

CR werden wir deshalb sagen, weil RETURN zu Verwechslungen mit dem Basic-Befehl gleichen Namens führen kann – auch wenn der Sinnzusammenhang dem Fortgeschrittenen eine klare Unterscheidung ermöglichen dürfte.

Ein CR ($0D= #13) bewirkt bei der Ausgabe – unabhängig von jedem Ausgabe-Modus – folgendes:

- Es wird auf den Normal-Modus (siehe Eingabemodi des Betriebssystems) zurückgeschaltet.
- Der Cursor springt an den Anfang der nächsten Zeile.
- Der RVS-Modus wird ausgeschaltet.

Insbesondere der erste Punkt ist sehr wichtig. Dem CR ähnlich ist der Code $8D = #141, der per Tastatur über <SHIFT+RETURN> erreicht wird. Dieser entspricht in den genannten Wirkungen exakt dem CR-Code, gilt aber nicht als Abschluß einer Eingabe. Eine vom Basic-Befehl INPUT geforderte Eingabe wird nur durch Drücken von <RETURN> (also CR) abgeschlossen, nicht über <SHIFT+RETURN>.

Für den Anfang haben wir jetzt die theoretischen Grundlagen erarbeitet; wir wollen nun in der Praxis Manipulationen durchführen, um Steuerzeichen in unser Beispielprogramm einzubauen. Hierbei verwenden wir zunächst nur die beiden REM-Zeilen, wobei in der ersten (Zeile 100) der Text erhalten bleiben soll.

Die Änderungen werden wir so angeben, daß sie nach und nach durchgeführt werden und eine Manipulation – sofern dies möglich ist – keine vorhergehende Manipulation rückgängig macht. Falls dem nicht so ist, werden wir extra darauf hinweisen.

Wir werden es Ihnen ebenfalls mitteilen, wenn unsere ersten Versuche fertig sind; das Programm befindet sich dann im manipulierten Zustand, und Sie können es durchaus einmal speichern.

CR und/oder LF

Auf die Liste der Steuerzeichen des C128 aus dem Abschnitt über die ASCII-Codes sei noch einmal hingewiesen. Nun aber zu den Manipulationen am Basic-Programm.

CR haben wir in diesem Abschnitt schon besprochen. Neu ist jedoch die Abkürzung »LF«. LF steht für »line feed«, auf deutsch »Zeilenvorschub«. Benutzer eines Druckers dürften dieses Steuerzeichen vielleicht schon kennen. Am Bildschirm entspricht es der Taste <CRSR DOWN>.

Während CR in jedem Modus funktioniert und gewisse Einstellungen wie das Umschalten in den Normal-Modus (Anführungszeichen-Modus aus) vornimmt, tut dies der LF-Code (zu erreichen über die <LINE FEED>-Taste der C128-Tastatur oder <CTRL J>) nicht. Wie gesagt, er entspricht eigentlich der Bewegung <CRSR DOWN>.

Wir wollen nun mit Hilfe des CR-Codes erreichen, daß die Zeile
100 REM "PROGRAMM VERSUCHSKANINCHEN"
fortan so geLISTet wird:
100 REM
"PROGRAMM VERSUCHSKANINCHEN"

Dazu ändern wir das Leerzeichen zwischen REM und »PROGRAMM...« auf den CR-Code:
>01C00 00 24 1C 64 00 8F 0D 22 50 52 4F 47...

Sie können auch der Einfachheit halber >1C06 0D eingeben.

Verlassen Sie den Monitor mit X und geben Sie LIST ein, so können Sie das Ergebnis sehen.

Dabei wollen wir es jedoch nicht belassen. Ein schönerer Effekt ist es, wenn folgende Ausgabe auf LIST erscheint:
100 REM
"PROGRAMM VERSUCHSKANINCHEN"

Wie Sie sicher erkennen können, müssen wir dazu den LF-Code ($0A= #10) verwenden:
>01C00 00 24 1C 64 00 8F 0A 22 50 52 4F 47...
oder einfach >1C06 0A eingeben. Dadurch wird der CR-Code mit dem LF-Code überschrieben.

Sowohl diese Änderung als auch alle noch folgenden Manipulationen sollten Sie, um Erfahrung zu gewinnen, gleich über X und LIST ansehen, und danach wieder mit MONITOR (<SHIFT+F7>) in den Monitor zurückspringen.

Es stehen zwar 16 Farbcodes zur Verfügung, aber leider sind nur vier davon auf ASCII-Codes gelegt, die kleiner als $80 sind:
weiß ist $05 (#05)
rot ist $1C (#28)
grün ist $1E (#30)
blau ist $1F (#31)

Wir wollen nun Farbe ins Spiel – sprich: in das Listing – bringen.

Als Beispielanwendung soll nach dem LISTen von »100 REM« die aktuelle Zeichenfarbe auf blau (ASCII-Code: $1F= #31) geschaltet werden. Dazu muß in Basic CHR$(31) ausgegeben werden, in unserem Fall – dem Basic-Programm – muß der ASCII-Code des Farbsteuerzeichens in der REM-Anweisung stehen, damit er dann ausgegeben wird und sich die Zeichenfarbe ändert:
>01C00 00 24 1C 64 00 8F 0A 1F 50 52 4F 47...
oder einfach >1C07 1F eingeben.

Wir opfern also dem Farbsteuerzeichen das nicht so elementar wichtige, erste Anführungszeichen.

Nachdem wir das erste Anführungszeichen geopfert haben, ist das zweite eigentlich auch überflüssig. Denkbar wäre unter anderem, dies mit einem CR oder LF zu überschreiben. Wir wollen jedoch, daß nach der Kommentarzeile der Text weiß ausgegeben wird.

Sicher haben Sie schon erraten, was dazu getan werden muß: der Code des zweiten Anführungszeichens, der im Speicher bei $1C22 steht, muß mit dem Steuerzeichen überschrieben werden, welches die Zeichenfarbe auf weiß stellt:
>01C20 45 4E 05 00 37 1C 6E 00...
oder einfach >1C22 05 eingeben.

Sie können auch anstelle unserer Beispielfarben Weiß (das war der $05-Code) und Blau ($1F) andere Farbsteuerzeichen – die ASCII-Codes zur Einstellung der zunächst möglichen Farben kennen Sie bereits – ausprobieren.

Während die Farben – sofern nicht gerade die Zeichenfarbe den gleichen Wert wie die aktuelle Hintergrundfarbe erhält – eher zur Übersichtlichkeit eines Listings beitragen als zu chaotischen Ausgaben, die Unbefugten den Zutritt zum Programm verwehren oder zumindest erschweren sollen, kann man manche Codes ganz gut einsetzen, um Verwirrung im Listing zu stiften. Einige kleine Beispiele werden das im folgenden verdeutlichen:

Cursor in Home-Position bringen

Wie Sie wissen, bringt die HOME-Taste den Cursor in die Home-Position, das heißt die linke obere Ecke des Bildschirms beziehungsweise Textfensters (falls man nur einmal auf <HOME> drückt und man überhaupt auf die Window-Technik zurückgreift).

Der Cursor bestimmt immer die Stelle, an der die nächste Bildschirmausgabe erfolgt. Wenn wir ihn also wie über die <HOME>-Taste in die linke obere Ecke wandern lassen, so wird das nächste Zeichen nach HOME, das geLISTet wird, links oben ausgegeben. Das Interessante daran ist, daß alle Texte, die an den betreffenden Stellen stehen, überschrieben werden, die Stellen in einer Zeile, die nicht überschrieben werden, aber nicht gelöscht werden, sondern ungestört erhalten bleiben. Wenn man nun in einem längeren Programm an mehreren Stellen (zum Beispiel alle zehn Zeilen) einen solchen »Stör-Code« anbringt, würde regelmäßig die Ausgabe wieder links oben beginnen, und das Listing der vorher geLISTeten Zeilen würde – zumindest teilweise – wieder überschrieben werden. Da jedoch Basic-Zeilen unterschiedlich lang sind und somit in geLISTetem Zustand unterschiedlich viel Platz am Bildschirm beanspruchen, bliebe ab und zu dennoch ein Teil des Bildschirms, nämlich der, der nicht durch das Listing der neuen Zeilen überschrieben wird, weiter erhalten, und es ließe sich nicht eindeutig bestimmen, wo die gerade angezeigte Basic-Zeile endet und wo nicht.

Dies mag vielleicht nicht so einfach zu verstehen sein, wir wollen es darum einmal testen.

Dazu opfern wir in der REM-Zeile 120 das Leerzeichen zwischen dem REM-Befehl und den Sternchen »***« für den ASCII-Code von HOME ($13= #19):
>01C38 1C 78 00 8F 13 2A 2A...
oder >1C3C 13 eingeben.

Jetzt können Sie mit <X> und LIST den Effekt sehen: Die Sternchen aus Zeile 120 und die Zeilen 130/140 werden wieder von links oben geLISTet. Wenn Sie das Überschreiben sehen wollen, geben Sie folgenden Basic-Befehl ein:
SCNCLR:LIST

Der Befehl SCNCLR bewirkt, daß der Bildschirm gelöscht und der Cursor in die HOME-Position gebracht wird. Bei einem längeren mit HOME-Codes manipulierten Programm ist dieser SCNCLR-Befehl nicht nötig, da aufgrund des Scrollings (Abrollen des Bildschirms) früher oder später die Ausgabe oben ankommt (weil weiter unten ausgegebene Zeilen hoch-gescrollt werden).

Das akustische Klingelzeichen

Aufgrund des Steuerzeichens für das Klingelzeichen (ASCII-Code: $07= #7, drücken Sie einmal auf <CONTROL+G>, damit Sie es hören) können wir neben Farbe, Ordnung und Chaos sogar Soundeffekte ins Listing integrieren. Zwar sind diese recht bescheiden – ein einziges Tonsignal steht uns nur zur Verfügung –, aber ganz gut geeignet, um zum Beispiel sich selbst auf eine bestimmte Stelle im Listing aufmerksam zu machen.

Man muß im Grunde nur den Code $07 (#7) in einer REM-Zeile einbauen. Hierbei sind drei Dinge zu beachten:

Wenn der Code in Anführungszeichen steht, wird er - wie alle Steuerzeichen außer CR - unterdrückt.

Die Klingelzeichen-Codes sollten nicht zu kurz aufeinanderfolgen, weil es sonst sein kann, daß das eine Klingelzeichen noch verklingt, während das andere beginnen soll. Dies hätte zur Folge, daß das Klingelzeichen nicht unbedingt erfolgt.

Das akustische Klingelzeichen darf nicht vorher durch <ESC + H> verboten worden sein. Dies kann man dadurch umgehen, daß im Listing die Sequenz <ESC + G>, die das Klingelzeichen wieder zuläßt, ausgegeben wird. Damit werden wir uns noch in diesem Abschnitt - allerdings an späterer Stelle - befassen.

Da der erste Punkt ohnehin für fast alle Steuerzeichen gilt, sind also nur zwei Punkte beim Klingelzeichen zusätzlich zu beachten. Den dritten Punkt werden wir auch noch überflüssig werden lassen.

Nun aber soll das Klingelzeichen im Programm Versuchskaninchen auf Kosten eines Sternchens »*« integriert werden:

01C38 1C 78 00 8F 13 07 2A...

oder einfach >1C3D 07 eingeben.

Der Tabulator

Um komfortable Einrückungen vorzunehmen, ist die <TAB>-Taste vorgesehen. Diese kann mit Hilfe von <CONTROL+I> leicht ersetzt werden.

Der ASCII-Code ist $09 (#9), und anstelle des nächsten Sternchens soll dieser nun seinen Platz im Listing finden:

>01C38 1C 78 00 8F 13 07 09 2A...

Wenn Sie jetzt das Programm LISTen lassen, können Sie sehen, daß die Sternchen eingerückt werden.

Mit Hilfe der Tasten <SHIFT> + <CBM> (Commodore-Taste) kann man zwischen dem Text- und dem Grafik-Zeichensatz umschalten. Es gibt allerdings Situationen, in denen eine Umschaltung wüstes Chaos hervorrufen würde (zum Beispiel weil anstelle von Grafikzeichen nur Großbuchstaben erscheinen oder umgekehrt), besteht auch eine Möglichkeit, die Umschaltung zu unterbinden. Auch ein Entriegeln der Tastenkombination <SHIFT+CBM> ist möglich. Die ASCII-Codes dazu sind $0B (#11) zum Ver-, $0C (#12) zum Entriegeln.

Probieren wir zunächst das Steuerzeichen $0C (zum Entriegeln) aus:

>01C38 1C 78 00 8F 13 07 09 0C...

oder nur >1C3F 0C eingeben.

Verriegeln Sie nun die Umschaltung über <CONTROL+K>. LISTen Sie dann (einfach <F7> drücken) und schalten Sie dann zwischen den Zeichensätzen um. Aufgrund des Steuerzeichens in der REM-Zeile 120 wird es nun gehen - quod erat demonstrandum.

Sie stimmen mir sicher zu, daß ein Entriegeln von <SHIFT+CBM> in den meisten Fällen sinnlos ist. Viel wichtiger ist die Funktion des Verriegelns, die wir folgendermaßen - anstelle des $0C-Codes - einbauen wollen:

>01C38 1C 78 00 8F 13 07 09 0B...

oder nur >1C3F 0B eingeben.

Dieses Verbot des Zeichensatz-Umschaltens ist erst in Verbindung mit der programmierten Einstellung eines bestimmten Zeichensatzes möglich. Da der ASCII-Code zum Umschalten auf Text-Zeichensatz größer als $80 ist, und das Umschalten des Zeichensatzes mittels Steuerzeichen nicht zu verhindern ist, werden wir auch einen solchen Code einbauen.

Der Text-Zeichensatz wird über PRINT CHR$(14) eingestellt. Das Steuerzeichen hat den ASCII-Code $0E (#14), und muß nur in die REM-Zeile eingebaut werden:

>01C40 0E 2A...

oder >1C40 0E eingeben.

Wenn Sie nun LIST eingeben, wird spätestens ab der Stelle, an der das $0E-Steuerzeichen steht, der Text in Klein-/Groß-Schrift ausgegeben.

Mit Hilfe von Steuerzeichen können wir auch bewirken, daß der Text einer bestimmten Zeile - bis eben das nächste CR ausgegeben wird - in blinkender Form erscheint. Das entsprechende Steuerzeichen zum Einschalten des Blink-Modus für bestimmte Zeichen hat den ASCII-Code $0F (#15). Diesen bringen wir auch in der REM-Zeile 120 unter:

>01C40 0E 0F 2A...

oder >1C41 0F eingeben.

Nun blinken die dem $0F-Code folgenden Sternchen beim LISTen.

Auch die ASCII-Codes der CRSR-DOWN-Bewegung (Cursor runter) und der CRSR-RIGHT-Bewegung (Cursor nach rechts) liegen unter $80. Die Codes sind:

CRSR DOWN = Cursor runter $11 = #17
CRSR RIGHT = Cursor rechts $1D = #29

Testen wir zunächst den CRSR-RIGHT-Code:

>01C40 0E 0F 1D 2A...

oder >1C42 1D eingeben.

Jetzt wird vor den Sternchen einmal der CRSR-RIGHT-Code ausgeführt.

Viel häufiger wird jedoch die Anwendung des CRSR-DOWN-Codes sein, weshalb wir unsere erste Manipulation - den CRSR-RIGHT-Code - überschreiben:

>01C40 0E 0F 11 2A...

oder >1C42 11 eingeben.

Nun werden die Sternchen eine Zeile weiter unten ausgegeben als vorher.

Da durch eine Cursor-Bewegung nicht auf den Normal-Modus zurückgeschaltet wird, bleibt der Blink-Modus weiterhin erhalten.

Inverse Kommentare

Um bestimmte Texte - vor allem Kommentare in REM-Zeilen - gut hervorzuheben, ist die Invers-Darstellung sehr gut geeignet. Wir wollen nun - auch wenn ein weiterer Stern dran glauben muß - den RVS-ON-Code (ASCII-Code: $12= #18) einbauen, damit der blinkende Text zudem invers abgebildet wird:

>01C40 0E 0F 11 12 2A...

oder >1C43 12 eingeben.

Wenn man bestimmte Kommentare zwecks besserer Lesbarkeit hervorheben möchte, empfiehlt es sich wirklich, diese invers erscheinen zu lassen. Am besten setzt man vor den Kommentar, der invers werden soll, bei der Eingabe über den Basic-Editor ein Zeichen, das dann mit dem Code $12 überschrieben werden kann.

Besonders interessant ist hierbei, daß auch beim Listen auf den Drucker die Invers-Darstellung berücksichtigt wird.

In unserem Beispielprogramm wollen wir nun, daß anstelle der Sternchen ein mehr oder weniger sinnvoller Text erscheint. Wir entscheiden uns für »REVERSER KOMMENTAR !!« und wandeln diesen mit einem bereits vorgestellten Trick in den entsprechenden ASCII-Code um.

Wir geben dazu »H 0 0 'REVERSER KOMMENTAR !!« ein und finden dann die Lösung bei $0A80 mittels »M A80«.

Nun setzen wir die Lösung an der richtigen Stelle - bei $1C44 - ein:

>1C44 52 45 56 45 52 53 45 52 20 4B 4F 4D 4D 45 4E 54 41 52 20 21 21

Geben Sie diesen Befehl unverändert ein.

Nun haben wir einen ersten Satz von Änderungen durchgeführt. Am besten speichern Sie das Programm in diesem Zustand; löschen Sie aber die alte Version nicht.

Von den Steuerzeichen unter $80 haben wir bis auf zwei - DEL und ESC - schon alle behandelt und die meisten ins Programm Versuchskaninchen eingebaut. Nun befassen wir uns noch mit den fehlenden Steuerzeichen DEL und ESC, die wirklich interessante Manipulationen erlauben. Zunächst soll uns DEL interessieren.

DELETE-Zeichen löschen

Mit Hilfe der Taste <DEL/INS> kann man das letzte ausgegebene Zeichen löschen. Das Steuerzeichen DEL (DEL als Abkürzung für DELETE, englisch »löschen«) arbeitet außer im »insert mode« in jedem Modus - also auch im Anführungszeichen-Modus.

Eine häufige Anwendung von DEL (ASCII-Code: $14= #20) ist es, daß man Teile des Listings durch eine REM-Zeile voller DEL-Codes unmittelbar nach dem Ausgeben wieder löscht, so daß der Eindruck entsteht, es wäre kein Text ausgegeben worden.

Wir wollen nun testhalber bewirken, daß beim LISTen von Zeile 120 der Anfang »120 REM« unmittelbar nach dem LISTen gelöscht wird. Wir benötigen sieben DEL-Codes, da beim LISTen sieben Zeichen (120 REM) ausgegeben werden. Daß REM als Ein-Byte-Wert (Token) abgelegt wird, ist in diesem Fall uninteressant, da wir drei DEL-Codes - REM - benötigen, denn die Tokens werden ja vor dem LISTen in den Klartext umgewandelt.

Für die sieben DEL-Codes müssen wir auf ein paar Steuerzeichen verzichten:

>01C3C <u>14</u> <u>14</u> <u>14</u> <u>14</u> <u>14</u> <u>14</u> <u>14</u> 12 52...

oder >1C3C 14 14 14 14 14 14 14 eingeben. Noch einfacher einzugeben ist der Fill-Befehl »F 1C3C 1C42 14«.

Wenn Sie jetzt »LIST 120« eingeben, sehen Sie folgendes in Inversdarstellung:

REVERSER KOMMENTAR !!

Der Text 120 REM wird nämlich durch die sieben DEL-Codes sofort wieder gelöscht. Wenn man genau hinsieht, kann man dies sogar erkennen (wenn auch nur schlecht, da das Löschen doch ziemlich schnell geht). Besonders langsam geht es, wenn man im Slow-Modus auf 80-Zeichen-Darstellung schaltet und dann LISTen läßt. In diesem Fall kann man fast jedes Zeichen erkennen.

Um den Übergang zum Rest dieses Abschnitts zu finden, laden Sie bitte noch einmal die vor dem Einfügen der DEL-Codes gespeicherte Version - oder die Anfangsversion, wenn Sie vor dem Einsetzen der DELs das Speichern vergessen haben. Geben Sie dann >1C3C 1B 44 ein und LISTen Sie. Jetzt geht das Löschen sehr schnell und wir müssen nur zwei - statt sieben - Codes dafür verwenden.

Wir haben nämlich auf eine ESC-Anweisung zurückgegriffen, die eine ganze Bildschirmzeile löscht: <ESC + D>. <ESC> ist ein mächtiges Werkzeug.

ESC ist die Abkürzung für ESCAPE (englisch »fliehen«). Mit Hilfe der <ESC>-Taste (links oben an der C128-Tastatur) kann man einige Funktionen anfordern (sogenannte Flucht- oder ESCAPE-Sequenzen), die im C128-Handbuch aufgeführt sind. Diese erlauben unter anderem

- die Definition von Bildschirmfenstern
- das Erlauben/Verbieten des Klingelzeichens
- Einfügen und Löschen von Bildschirmzeilen
- Scrolling nach oben und unten
- Cursor-Bewegung an Zeilenanfang oder Zeilenende
- Löschen eines Teils einer Zeile
- Löschen des Bildschirms ab Cursor-Position

und vieles andere mehr.

Der ESC-Code, der vom aktuellen Eingabemodus völlig unabhängig ist, arbeitet folgendermaßen:

Sobald ein ESC (ASCII-Code: $1B= #27) ausgelöst wird - zum Beispiel durch Drücken der ESC-Taste -, merkt sich dies der Computer. Das nächste ausgegebene Zeichen wird dann nicht ausgegeben, sondern als ESC-Anweisung behandelt. Diese Anweisungen werden durch einige Buchstaben und den Klammeraffen (@) bezeichnet:

A = AUTO INSERT MODE ON; automatisches Einfügen einschalten
B = BOTTOM; rechte untere Ecke des Windows setzen
C = CLEAR AUTO INSERT MODE; AUTO INSERT MODE ausschalten
D = DELETE; aktuelle Bildschirmzeile löschen
E = END CURSOR FLASH; Cursor-Blinken beenden
F = FLASH ON; Cursor-Blinken einschalten
G = <CONTROL+G> erlauben
H = <CONTROL+G> verbieten
I = INSERT; Bildschirmzeile einfügen
J = JUMP TO BEGINNING; Cursor an Anfang der Zeile setzen
K = Cursor hinter letztes Zeichen der Zeile setzen
L = LET SCROLL; Scrolling zulassen
M = Scrolling verhindern
N = NORMAL; normale Bildschirmdarstellung (nicht invers)
O = OFF; alle Modi abschalten (Blinken, Unterstreichen, Invers)
P = clear until POSITION; bis Cursor-Position löschen
Q = von Cursor-Position an aktuelle Zeile löschen
R = REVERS; Revers-Darstellung für gesamten Bildschirm
S = SWITCH ON; Blockdarstellung für den Cursor einschalten
T = TOP; linke obere Ecke des Windows setzen
U = Strichdarstellung für Cursor
V = Scrolling nach oben
W = Scrolling nach unten
X = zwischen 40- und 80-Zeichen-Darstellung umschalten
Y = voreingestellte Tabulatorstops nehmen
Z = voreingestellte Tabulatorstops löschen
@ = Bildschirm ab Cursor-Position löschen

Die Befehle N,R und U funktionieren nur im 80-Zeichen-Modus.

Wie Sie sofort sehen können, kommt eine ungeheure Vielfalt an Manipulationsmöglichkeiten auf uns zu.

Der große Vorteil des ESC-Befehls ist, daß er mit $1B (#27) einen ASCII-Code hat, der kleiner als $80 ist. Wenn wir nun einen ESC-Befehl im Speicher ablegen wollen, benötigen wir immer nur zwei Byte:

1B und ASCII-Code des Befehls (zum Beispiel $41 für A)

Die ESC-Befehle

Wir wollen nun das Beispielprogramm Versuchskaninchen (bitte laden Sie jetzt die ursprüngliche Version ohne Manipulationen) mit ESC-Befehlen (auch »ESC-Sequenzen« genannt) bearbeiten.

Als erstes sorgen wir dafür, daß der Kommentar in Zeile 100 ohne das davorstehende »100 REM« erscheint. Wir überschreiben zu diesem Zweck das Leerzeichen und das Anführungszeichen nach dem REM mit der Sequenz ESC-D (DELETE aktuelle Bildschirmzeile löschen):

>01C00 00 24 1C 64 00 8F <u>1B</u> <u>44</u> 50 52 4F...

oder einfach >1C06 1B 44 eingeben.

$1B ist der ASCII-Code für ESC, $44 derjenige für die ESC-Anweisung D (DELETE).

Nun führen wir noch einige Manipulationen durch, zu denen nicht viel zu sagen ist.

Als erstes soll der Bildschirm ab Cursor-Position beim Listen von Zeile 120 gelöscht werden:
>01C38 1C 78 00 8F 1B 40 2A 2A...
oder >1C3C 1B 40 eingeben.
1B 40 entspricht ESC-@.

Als zweites soll die entsprechende Bildschirmzeile bis zur Cursor-Position gelöscht werden (damit das 120 REM wegfällt):
>01C38 1C 78 00 8F 1B 40 1B 50 2A...
oder >1C3E 1B 50 eingeben.
1B 50 entspricht ESC-P.

Ferner soll während des LISTens von Zeile 120 eine Umschaltung der Zeichendarstellung (40- oder 80 Zeichen pro Zeile) erfolgen. Dadurch wird dann der Rest des Listings auf einen anderen Monitor ausgegeben als der Beginn, was nicht zur Übersichtlichkeit des Listings beiträgt. Wenn man in längeren Programmen alle paar Zeilen umschalten läßt, wird das Listing wirklich unübersichtlich - allerdings existiert noch der Ausweg des LISTens auf den Drucker. Nun die entsprechende Änderung am Programm Versuchskaninchen:
>01C40 1B 58 2A 2A...
oder >1C40 1B 58 eingeben.
1B 58 entspricht ESC-X.

Nur als Spielerei - damit es auch einmal besprochen wird - soll noch der Bildschirm nach oben gescrollt werden:
>01C40 1B 58 1B 56 2A 2A...
oder >1C42 1B 56 eingeben.
1B 56 entspricht ESC-V.

Wenn Sie statt des Scrollings nach oben lieber nach unten scrollen wollen, ist folgende Änderung nötig (anstelle von ESC-V):
>01C40 1B 58 1B 57 2A 2A...
oder >1C42 1B 57 eingeben.
1B 57 entspricht ESC-W.

Außerdem sollen oberhalb der aktuellen Bildschirmzeile zwei Zeilen eingefügt werden:
>01C40 1B 58 1B 57 1B 49 1B 49 2A 2A...
oder einfach >1C44 1B 49 1B 49 eingeben.
1B 49 entspricht ESC-I.

Ganz nebenbei wollen wir auch noch alle Zusatz-Modi (Blinken, Invers, Unterstreichen) abstellen:
>01C48 1B 4F 2A 2A...
oder >1C48 1B 4F eingeben.
1B 4F entspricht ESC-O.

Dafür soll noch der ganze 80-Zeichen-Bildschirm, auf dem aufgrund der Sequenz ESC-X am Anfang der Zeile 120 sicher ein Teil des Listings steht, invertiert werden, wobei zum Funktionieren der entsprechenden ESC-Sequenz nicht einmal der 80-Zeichen-Modus angeschaltet sein muß:
>01C48 1B 4F 1B 52 2A 2A...
oder >1C4A 1B 52 eingeben.
1B 52 entspricht ESC-R.

Zwischendrin lassen wir das nächste Sternchen weiterexistieren (damit auch ein Sternchen »*« ausgegeben wird). Dann aber stellen wir den Cursor auf Festanzeige (das heißt, wir stellen das Cursor-Blinken ab):
>01C48 1B 4F 1B 52 2A 1B 45 2A 2A 2A...
oder >1C4D 1B 45 eingeben.

1B 45 entspricht ESC-E. Das Gegenstück wäre 1B 46 (ESC-F).

Vorhin haben wir das akustische Klingelzeichen (ASCII-Code: $07= #7) verwendet. Dabei wurde der Hinweis gegeben, daß durch eine ESC-Sequenz, nämlich ESC-H, dieses Klingelzeichen unterbunden werden kann. Unter Zuhilfenahme einer anderen ESC-Sequenz läßt sich ein solches eventuell erfolgtes Unterbinden aber leicht wieder rückgängig machen:
>01C4D 1B 45 1B 47 2A 2A...
oder >1C4F 1B 47 eingeben.

1B 47 entspricht ESC-G. Um die Wirkung davon zu testen, bietet es sich an, direkt hinter der ESC-Sequenz ein Klingelzeichen einzubauen:
>01C4D 1B 45 1B 47 07 2A 2A...
oder >1C51 07 eingeben.

$07 ist der ASCII-Code des akustischen Klingelzeichens.

Zu guter Letzt definieren wir über die Sequenz ESC-T-TAB-ESC-B ein Window von wenigen Spalten Breite und nur einer Zeile Länge:
>01C50 47 07 1B 54 09 1B 42 2A 2A...
oder >1C52 1B 54 09 1B 42 eingeben.

1B 54 entspricht ESC-T, 09 entspricht TAB und 1B 42 entspricht B.

Nun haben wir einige ESC-Sequenzen, mit denen sich viel anstellen läßt, ausprobiert.

ASCII-Codes über $7F einbauen

Nachdem wir schon im letzten Abschnitt gesehen haben, was sich mit den ASCII-Codes kleiner als $80 alles anfangen läßt, wollen wir endlich auch die ASCII-Codes größer $7F einsetzen.

Zunächst eine kurze Aufstellung (Bild 26) der für uns verwendbaren Steuerzeichen, deren ASCII-Codes über $7F liegen:

Steuerzeichen		ASCII-Code
orange $81	=	#129
Unterstreichen aus $82	=	#130
<SHIFT+RETURN> $8D	=	#141
Groß-/Grafik-Schrift ein $8E	=	#142
Blinken aus $8F	=	#143
schwarz $90	=	#144
CRSR UP	=	Cursor rauf
$91	=	#145
RVS OFF	=	Invers aus
$92	=	#146
CLR	=	Bildschirm löschen
$93	=	#147
INS	=	Zeichen einfügen
$94	=	#148
braun $95	=	#149
hellrot $96	=	#150
grau 1 $97	=	#151
grau 2 $98	=	#152
hellgrün $99	=	#153
hellblau $9A	=	#154
grau 3 $9B	=	#155
purpur $9C	=	#156
CRSR LEFT	=	Cursor links
$9D	=	#157
gelb $9E	=	#158
türkis $9F	=	#159

Bild 26. Kurzübersicht der ASCII-Codes über Adresse $7F

Laden Sie nun noch einmal das Programm Versuchskaninchen, und wir versuchen, den ASCII-Code für »Groß-/Grafik-Schrift ein« zu integrieren:
>01C00 00 24 1C 64 00 8F 8E 22 50...
oder >1C06 8E eingeben. Natürlich hat der Monitor den ASCII-Code korrekt untergebracht, aber beim LISTen wird

nicht auf Groß-/Grafik-Schrift umgeschaltet, sondern statt dessen erscheint der Basic-Befehl RETURN, der als Token den Wert $8E hat.

Unser Problem ist also, daß der Interpreter beim LISTen unsere Steuerzeichen, sofern diese größer als $7F sind, für Token hält und somit decodiert – daher der Klartext RETURN.

Wenn wir unsere Codes in Anführungszeichen setzen, erscheint aber ein inverses Zeichen als Symbol für das Steuerzeichen. Auch damit können wir nicht zufrieden sein. Dennoch gibt es einen Ausweg, der mit viel Tüftelei entwickelt wurde.

Der Interpreter und die Ausgaberoutine des Betriebssystems haben beide einen »quote mode« (Anführungszeichen-Modus), wobei der Interpreter die Zeichen unverändert ans Betriebssystem übergibt – auch Werte größer $7F, sofern sie in Anführungszeichen stehen.

Die einzige Lücke ist die, daß beim Betriebssystem der »quote mode« durch das Steuerzeichen CR (auch <SHIFT+RETURN>) verlassen wird, während der Anführungszeichen-Modus beim Interpreter lediglich von der Anzahl der offenen Anführungszeichen abhängt.

Dies machen wir uns mit Hilfe der Steuerzeichensequenz $22 0D zunutze. Wenn diese beiden Zeichen – in der genannten Reihenfolge – ausgegeben werden, so stellt das Byte $22 sowohl das Betriebssystem als auch den Basic-Interpreter in den Anführungszeichen-Modus. Das $0D-Byte bewirkt dann, daß das Betriebssystem den »quote mode« verläßt und somit alle Steuerzeichen, die seine Ausgaberoutine erhält, tatsächlich ausgibt (und nicht nur ein inverses Zeichen als Symbol für ein Steuerzeichen); die LIST-Routine des Basic-Interpreters kümmert sich um das $0D-Byte jedoch nicht und wähnt sich nach wie vor im Anführungszeichen-Modus. Ahnen Sie schon, welche Auswirkungen das haben kann?

Nun geschieht folgendes, wenn ein ASCII-Code wie $93 ausgegeben wird:

- Der Interpreter ist im »quote mode« und führt keine Decodierung durch, sondern sendet das Zeichen unverändert an die Ausgaberoutine des Betriebssystems. Würde dieses auch im »quote mode« stehen – wovon die LIST-Routine fälschlicherweise ausgeht –, so würde ein eventuelles Steuerzeichen (wie $93 = CLR = Bildschirm-Löschen) nicht ausgeführt, sondern durch ein inverses Zeichen dargestellt (bei $93 ein inverses Herz).

Beispiele

- Die Ausgaberoutine des Betriebssystems erhält das Steuerzeichen und führt dieses aus, da sie sich seit dem $0D-Byte (CR) im Normal-Modus befindet. Dies hat der Interpreter aber nicht feststellen können.

Zugegeben, der Trick ist ziemlich schwer zu verstehen, aber dafür ist die Anwendung wirklich kein Problem. Halten wir einfach die Wirkung fest:

Nach der Sequenz $22 0D werden alle Steuerzeichen, die darauf folgen, ausgeführt und weder als Token aufgefaßt (was eine Umwandlung in den Klartext zur Folge hätte), noch erscheint ein inverses Zeichen als Symbol für das Steuerzeichen.

Probieren wir es aus:

>01C38 1C 78 00 8F 22 0D 93 2A 2A...

oder einfach >1C3C 22 0D 93 eingeben.

$93 ist der ASCII-Code für CLR/HOME (Bildschirm löschen). Nun wird beim LISTen von Zeile 120 der Bildschirm gelöscht. Wenn wir aber auch nur einen Teil der Sequenz 22 0D weglassen, so erscheint entweder der Basic-Befehl LOAD (wenn das 22 fehlt) oder ein inverses Herz (wenn das 0D fehlt, aber das 22 vorhanden ist).

Dies war ein Beispiel für die Anwendung der Sequenz 22 0D.

Wir wollen jedoch fortan die Sequenz 22 14 0D verwenden. Das eingefügte 14 ist der ASCII-Code für DEL (DELETE) und löscht unverzüglich das Anführungszeichen. In diesem Falle (Bildschirm löschen folgt unmittelbar danach) ist es zwar unwichtig, aber wenn nicht gerade ein solches Zeichen folgt, sollte man darauf achten, daß das Anführungszeichen verschwindet:

>01C38 1C 78 00 8F 22 14 0D 93 2A...

oder >1C3C 22 14 0D 93 eingeben.

Statt der Sequenz 22 14 0D ist auch 22 1B 44 0D möglich, wenn nicht nur das Anführungszeichen, sondern die gesamte Bildschirmzeile gelöscht werden soll.

Nun wollen wir aber außer dem 93 auch noch weitere Steuerzeichen einbauen, um ein wenig Übung zu bekommen, damit Sie auch andere Programme als unser Versuchskaninchen manipulieren können. Zwar haben wir alle möglichen Codes genannt, besprechen werden wir jedoch nur die wichtigsten.

Umschalten auf Groß-/Grafik-Schrift

Damit beim LISTen der Groß-/Grafik-Zeichensatz eingestellt wird, bauen wir das entsprechende Steuerzeichen ein:

>01C40 8E 2A 2A 2A...

oder >1C40 8E eingeben.

Nun wollen wir noch das Umschalten mittels <SHIFT+CBM> verhindern:

>01C40 8E 0B 2A 2A...

oder >1C41 0B eingeben. Daran können wir auch eindeutig erkennen, daß Steuerzeichen mit ASCII-Codes größer $80 weiterhin funktionsfähig bleiben (damit wirklich kein Mißverständnis auftritt).

Als uns die Sequenz 22 14 0D noch nicht bekannt war, konnten wir nur 4 von 16 Farben über ASCII-Codes einbauen. Im Bild 27 sind die restlichen 12 Codes enthalten:

Farbe		ASCII-Code
orange $81	=	#129
schwarz $90	=	#144
braun $95	=	#149
hellrot $96	=	#150
grau 1 $97	=	#151
grau 2 $98	=	#152
hellgrün $99	=	#153
hellblau $9A	=	#154
grau 3 $9B	=	#155
purpur $9C	=	#156
gelb $9E	=	#158
türkis $9F	=	#159

Bild 27. Die restlichen Farben

Jeden dieser zwölf Codes auszuprobieren würde, nichts bringen. Wir arbeiten mit einigen wenigen Beispielfarben, denn für eine andere Farbe ist nur ein anderer – obiger Tabelle zu entnehmender – Code zu verwenden.

Wir setzen jetzt den Code für gelb, nämlich $9E, ein:

>01C40 8E 0B 9E 2A 2A...

oder >1C42 9E.

An späterer Stelle setzen wir noch die Codes für braun

und türkis ein, wo wir dann nicht mehr näher darauf eingehen müssen.

Nur exemplarisch wollen wir den Code für <SHIFT+RETURN> verwenden, denn der CR-Code $0D ist viel geeigneter (da er zwar dieselbe Wirkung bei Ausgaben hat, aber aufgrund der Tatsache, daß der ASCII-Code $0D kleiner als $80 ist, leichter eingesetzt werden kann):

>01C40 8E 0B 9E 8D 8D 2A 2A...

oder >1C43 8D 8D eingeben.

Wie gesagt: $8D (SHIFT/RETURN) geht nur nach der 22 14 0D-Sequenz, $0D (CR) arbeitet auch ohne diese und ist leichter zu handhaben.

Während der ASCII-Code von RVS ON (inverse Darstellung ein) bisher verwendbar war, da er mit einem Wert von $12 kleiner als $80 ist, können wir erst aufgrund der Sequenz 22 14 0D auf den ASCII-Code von RVS OFF zurückgreifen.

Natürlich ist der RVS OFF-Code erst sinnvoll, falls er dann erfolgt, wenn gerade die reverse Darstellung eingeschaltet ist. Daher wollen wir bewirken, daß ein Stern revers und der nächste unmittelbar danach nicht-invers ausgegeben wird:

>01C44 8D 12 2A 92 2A 2A 2A...

oder einfach >1C45 12 und >1C47 92 eingeben.

$12 ist der RVS ON-, $92 = #146 der RVS OFF-Code.

Als kleine Erweiterung stellen wir nach der RVS-Spielerei die aktuelle Zeichenfarbe auf braun:

>01C44 8D 12 2A 92 2A 95 2A 2A...

Bei den Codes unter $80 haben wir den FLASH ON-Code ausdrücklich erwähnt und eingebaut. Er hat den ASCII-Code $0F und bewirkt, daß die danach ausgegebenen Zeichen blinken – allerdings nur bei Verwendung des 80-Zeichen-Bildschirms.

Das Steuerzeichen zum Ausschalten dieses Blinkens bewirkt nicht, daß das Blinken aufhört, sondern nur, daß die danach ausgegebenen Zeichen nicht mehr blinken.

Wir wollen nun einen blinkenden Stern und einen darauffolgenden, der nicht blinkt, ausgeben lassen:

>01C48 2A 95 0F 2A 8F 2A 2A 2A...

oder >1C4A 0F 2A 8F 2A eingeben.

$8F ist der ASCII-Code von FLASH OFF.

Ähnlich wie bei den blinkenden Zeichen ist es mit den ASCII-Codes $02 (Unterstreichen bei 80-Zeichen-Modus ein) und $82 (Unterstreichen aus, geht auch nur bei 80-Zeichen-Bildschirm).

Unterstrichene und nicht-unterstrichene Zeichen in einer Zeile

Wir lassen nun einen unterstrichenen und einen nicht-unterstrichenen Stern »*« ausgeben:

>01C4D 2A 02 2A 82 2A 2A 2A...

oder >1C4E 02 2A 82 2A eingeben.

Außerdem ist wieder einmal ein Farbwechsel fällig:

>01C4D 2A 02 2A 82 2A 9F 2A...

$9F ist der ASCII-Code für türkis.

Damit haben wir einige interessante Manipulationen durchgeführt. Die Anwendung von diesen bleibt Ihrer Phantasie überlassen, denn sie ist so vielfältig, daß wir nur die wichtigsten Aspekte besprechen können. Außerdem ist das Prinzip immer wiederkehrend: anstelle eines Füllzeichens (Sternchen) wird ein ASCII-Code eingesetzt. Mit ein wenig Experimentieren kommt man ziemlich weit und kann seine Listings wirklich interessant gestalten.

Die ASCII-Codes im Listing sind natürlich vor allem für Basic-Programme geeignet. Aber auch bei Maschinenprogrammen, die eine Basic-Zeile mit einem SYS-Befehl haben, damit sie über den Basic-Befehl RUN gestartet werden können, kann man mit den ASCII-Codes einiges erreichen.

So kommen unter anderem folgende Anwendungen, die wir auch besprechen wollen, in Frage:

- Kommentar wie Copyright, Hinweise oder ähnliches ausgeben
- SYS-Befehl nach LISTen wieder löschen
- Cursor auf RUN positionieren, damit der Start bequemer ist

Als Beispielzeile für unsere Manipulationen verwenden wir

```
2000 BANK 15:SYS DEC("41BA"):REM "**********"
```

In der REM-Zeile stehen übrigens zehn Sternchen.

An der über diese Zeile angesprungenen Adresse steht ein RTS-Befehl, Sie müssen also nicht fürchten, daß ein versehentlicher Programmstart zum Absturz führt.

Anwendung der ASCII-Codes auf Maschinenprogramme mit einer Basic-Zeile

Als erstes wollen wir, daß anstelle der Zeile nur der Hinweis »(C) 128« ausgegeben wird. Dazu suchen wir zunächst das Anführungszeichen und die Sternchen über

H 1C01 5000 '"**********

und erhalten als Wert 01C19.

Jetzt speichern Sie bitte unsere exemplarische Basic-Sys-Zeile, denn wir wollen eine kleine Manipulation durchführen, die zunächst das Listing der Zeile löscht und dann den Text »(C) 128« ausgibt:

>01C19 1B 44 22 28 43 29 31 32 38 22 07 0A

Außerdem wird ein Klingelzeichen erzeugt und eine Leerzeile eingefügt (durch LF). 1B 44 ist ESC-D, dann kommt der Text »(C) 128« und schließlich 07 (das Klingelzeichen) und 0A (LF).

Als nächstes wollen wir noch, daß beim LISTen anstelle der Zeile der RUN-Befehl erscheint und auf diesem nach dem Listen der Cursor steht, damit der Anwender nur noch auf <RETURN> drücken muß, um das Programm zu starten. Dazu löschen wir die Zeile, geben zweimal CR aus, dann den Text RUN und fahren schließlich den Cursor dreimal nach oben, damit auch nach der Ausgabe von »READY.« und einem CR nach dem Listen der Cursor auf dem RUN steht. Da wir den CRSR UP-Code brauchen, muß zudem irgendwo die Sequenz 22 14 0D, die wir hier zum Löschen der ganzen Zeile durch 22 1B 44 0D ersetzen, stehen:

>01C19 22 1B 44 0D 0D 0D 52 55 4E 91 91 91

Probieren Sie jetzt einmal den LIST-Befehl aus.

Durch eine solche Änderung kann man es vor allem dem Anfänger leichtmachen.

Natürlich ist es auch – sofern man vorher genügend Füllzeichen eingegeben hat – möglich, andere Befehle als RUN vorzubereiten.

Damit wären wir am Ende unseres Kurses angekommen. Wir hoffen, es hat Ihnen Spaß gemacht und neue Möglichkeiten eröffnet. Ganz abgesehen davon, daß wir nun den Monitor wirklich beherrschen und für Basic- und Maschinenprogramme bestens einsetzen können, haben wir uns auch nebenbei elementare Kenntnisse angeeignet: Sie können nun mit den wichtigsten Zahlensystemen umgehen, wissen über die Speicherstruktur Bescheid und kennen den Aufbau eines Basic-Programms im Speicher.

Wenn Sie jetzt andere Literatur lesen und vor allem verstehen wollen, so fällt es Ihnen auf jeden Fall leichter. Auch wenn Sie vorher nicht mit Maschinensprache weit gekommen sind, sollten Sie es jetzt noch einmal versuchen; mittlerweile geht es sicherlich viel besser. (F. Müller/ag)

Die Tips &

Oft sind es nur Kleinigkeiten, die die Arbeit mit dem Computer erheblich erleichtern. Manchmal hilft ein kleiner Trick bei der Lösung eines Problems, mit dem man sich schon längere Zeit auseinandergesetzt hat. Wir haben daher die besten Tips & Tricks, die uns seit Erscheinen des letzten C 128-Sonderhefts erreicht haben, auf den folgenden Seiten für Sie zusammengestellt.

Wenn Sie bei Ihrem C 128 selbst auf Entdeckungsreise gehen und dabei auf den einen oder anderen Hinweis stoßen, schreiben Sie uns.

1. ASCII-DIN und zurück

Wie oft hat man schon nach einer Möglichkeit gesucht, den C 128 per Programm auf einen bestimmten Zeichensatz umzustellen? Ein paar POKE-Befehle lösen dieses Problem relativ einfach.

Zuerst wird mit

```
POKE 0,111
```

die ASCII/DIN-Taste gesperrt. Dieser POKE-Befehl sorgt dafür, daß der Computer nicht mehr auf diese Taste reagiert. Mit

```
POKE 1,51
```

wird dann auf den DIN-Zeichensatz umgeschaltet. Die amerikanische Tastaturbelegung läßt sich mit

```
POKE 1,115
```

wieder aktivieren. Nach einem

```
POKE 0,47
```

wird die ASCII/DIN-Taste wieder eingeschaltet. Da wir gerade bei den POKE-Befehlen sind, sei noch verraten, wie man das Fragezeichen bei dem INPUT-Befehl entfernt:

```
POKE 21,2
```

Direkt nach dem Input-Befehl sollte durch

```
POKE 21,0
```

der alte Zustand wiederhergestellt werden. Mit diesen POKE-Befehlen können Sie Ihre Programme noch professioneller gestalten. (Uwe Kepper/ef)

2. POKEs zur Grafik

Wenn eigene Zeichen definiert werden, ist es oft ein Problem, diese einzuschalten. Wenn diese Zeichen im Speicher ab $3000 (dezimal 12288) liegen, läßt sich mit

```
POKE 2604,(PEEK(2604)AND240)OR12
```

auf diesen Zeichensatz umschalten.

Mit einem einfachen Trick kann man dafür sorgen, daß der Computer schneller läuft. Dazu wird der Computer einfach auf 60 Hz geschaltet:

```
POKE 2563,0
```

Mit einem

```
POKE 2563,255
```

wird wieder auf den langsameren Modus (50 Hz) umgeschaltet.

Der Trick macht sich dann besonders gut bemerkbar, wenn mit

```
SYS 57721 : REM JSR $E179
```

alle Register des 80-Zeichen-Bildschirms neu initialisiert werden. (Karl-Heinz Guckler/ef)

3. Mini-Diashow

Herkömmliche Diashow-Programme sind meistens sehr lang. Eine einfache Diashow, die nur wenig Platz auf der Diskette benötigt, finden Sie in Listing 1. Geben Sie das Programm »Mini-Diashow« im C 128-Modus ein. Die Bilder, die von der Diashow nachgeladen werden, müssen am Anfang des Namens eine Zahl zwischen 1 und 10 besitzen. Die Grafik darf keine Farbinformationen enthalten. Sollte dies doch der Fall sein, so ist Zeile 60 so einzugeben:

```
60 BLOAD (A$),P 7168
```

Viel Spaß mit dieser Mini-Diashow. (Ralf Kitzmann/ef)

```
10 GRAPHIC 1,1
20 FORI=7168TO8168:POKEI,0*16+1:NEXTI
30 X=X+1:IFX>11THENX=1
40 IFX<10THENA$=RIGHT$(STR$(X),1)+"*":GOTO60
50 A$=RIGHT$(STR$(X),2)+"*"
60 BLOAD (A$),P8192
70 GETKEY C$
80 GOTO30
```

© 64'er

Listing 1. Die »Mini-Diashow« in acht Zeilen

4. Einfaches Laden

In der Ausgabe 12/88 des 64'er-Magazins wurde beschrieben, wie Programme einfach geladen werden können: Man ruft das Inhaltsverzeichnis auf und geht mit dem Cursor in die Zeile, in der der Programmname steht. Dann wird DLOAD und <CTRL K>, 3 x <DEL> eingegeben und mit <RETURN> bestätigt, um das Programm zu laden. Eine andere Möglichkeit ist die Kombination »DLOAD, 3 x <TAB>:« und <RETURN>. Wozu gibt's aber Funktionstasten? Die Taste <F2> besitzt vom Betriebssystem her den Befehl »DLOAD"«. Sinnvollerweise belegt man diese Taste dann mit

```
KEY 2," DLOAD" +CHR$(9)+CHR$(9)+CHR$(9)+" :" +CHR$
(13)
```

damit ein Programm mit einem Tastendruck sofort geladen werden kann. Soll das Programm direkt nach dem Laden gestartet werden, belegt man die Taste <F6> auch um:

```
KEY 6," RUN" +CHR$(9)+CHR$(9)+CHR$(9)+" :" +CHR$
(13)
```

Um die Tastenbelegung immer zur Verfügung zu haben, empfiehlt es sich, die Zeilen in ein Programm einzubauen. Dieses sollte das erste auf der Diskette sein, damit es mit <SHIFT RUN/STOP> zu starten ist. Damit haben Sie Ihre Tastaturbelegung blitzschnell griffbereit. (Gerd Heinze/ef)

5. Basic resetfest

Mit ein paar einfachen Maschinensprache-Befehlen ist es möglich, ein Basic-Programm im C 128-Modus resetfest zu machen. Geben Sie dazu »Protect 128« (Listing 2) ein. Nach dem Start von Protect 128 ist Ihr Basic-Programm noch nicht einmal durch einen Reset zu stoppen. Findige Computerfans werden aber jetzt auf die Idee kommen, einen Reset in den C 64-Modus des C 128 auszulösen. Aus dem C 64-Modus kann dann das Basic-Programm mit »Save Bas« (Listing 3) gespeichert werden. Wenn ein auf diese Art gespeichertes Basic-Programm im C 128-Modus mit

```
DLOAD " name"
```

wieder eingelesen wird, kann man es problemlos ansehen und editieren. Deshalb ist es sinnvoll, den C 64-Modus zu

Tricks-Kiste

blockieren. Dazu geben Sie »Block 64« (Listing 4) ein. Der C 64-Modus ist dann nicht mehr erreichbar. Das Basic-Programm ist dann (nahezu) perfekt geschützt – zumindest vor denjenigen, die diesen Trick noch nicht kennengelernt haben. (Bernward Platz/ef)

```
10 A=DEC("1300"):READ B$
20 B=DEC(B$)
30 POKE A,B:A=A+1:READ B$:IF B$<>"*"THEN20
40 DATA A9,00,8D,00,FF,20,84,FF
50 DATA 20,7A,41,20,12,41,A9,C1
60 DATA 8D,04,0A,58,4C,A6,5A,*
70 BANK1:POKE DEC("FFF8"),0:POKEDEC("FFF9"),19
```

© 64'er

Listing 2. »Protect 128« schützt Basic-Programme

```
1 SYS 57812 "BASIC",8
2 POKE 174,0:POKE 175,160
3 POKE 193,1:POKE 194,28
4 SYS 62957
```

© 64'er

Listing 3. »Save Bas« speichert ein C 128-Programm im C 64-Modus

```
10 A=DEC("8000"):READ B$
20 B=DEC(B$)
30 POKE A,B:A=A+1:READ B$:IF B$<>"*"THEN20
40 DATA 09,80,09,80,C3,C2,CD,38
50 DATA 30,02,*
```

© 64'er

Listing 4. »Block 64« blockiert den C 64-Modus

6. Der Hexer im ROM

Die folgende Situation wird vielen C 128-Besitzern bekannt sein: Sie wollen ein Programm kopieren und suchen in Ihrer Diskettensammlung nach dem entsprechenden Programm. Wir setzen der Sucherei nun ein Ende: Das Kopierprogramm »Hexer V1.4« wird nun fest im Rechner installiert. Dazu geben Sie Listing 5 im C 128-Modus ein. Achten Sie darauf, daß das invertierte »R« in Zeile 1110 auf den reversen Zeichensatz umschaltet. In Zeile 1080 sollten Sie den Dateinamen Ihrer Hexer-Version angeben. Nach dem Start des Programms wird der Hexer geladen, geändert und als »Hexer-U36« gespeichert. Nun sollten Sie den Hexer in ein EPROM mit der Typenbezeichnung 27256 brennen. Wenn man die Länge des Files beachtet, wird man relativ schnell auf die Idee kommen, ein EPROM mit der Bezeichnung 27128 zu nehmen. Davon ist allerdings abzuraten, da nur selten ein Baustein dieses Typs im C 128 funktioniert. Aufgerufen wird der Hexer mit

BANK 12: SYS 32768

Wenn Sie Ihren Computer nicht öffnen möchten, um zum Beispiel die Garantie nicht ablaufen zu lassen, können Sie das EPROM auf einer EPROM-Karte in den Expansion-Port stecken. Die Karte muß dabei ausgeschaltet sein. Läßt sich die Karte nicht ausschalten, so unterbrechen Sie die Leitungen GAME und EXROM (siehe Handbuch). Der Hexer ist dann mit

BANK 13: SYS 32768

zu starten. So entfällt endlich die lästige Sucherei nach der Diskette mit dem Kopierprogramm. (Henning Stöcklein/ef)

```
1000 SCNCLR : BANK 0 : PRINT"ICH LESE DATEN ";
1010 FOR I = 0 TO 48
1020 :  READ B$:B=DEC(B$) : PRINT".";
1030 :  POKE 32768+I,B                          :REM
MASCHINENCODE 'POKEN'
1040 :   T=T+I*B                               :REM
PRUEFSUMME BERECHNEN
1050 NEXT
1060 IF T<>148795 THEN PRINT" DATENFEHLER !" : END
 : ELSE PRINT" DATEN OK."
1070 PRINT"ICH LADE DEN HEXER ";
1080 BLOAD"DER HEXER V1.4*",P(DEC("8031"))     :REM
HIER EVTL. FILENAMEN AENDERN
1090 PRINT"UND SPEICHERE IHN WIEDER AB. ";
1100 BSAVE"HEXER-U36",P(DEC("8000")) TO P(DEC("A80
0"))
1110 IF DS THEN PRINT "{RVS}"DS$ : END : ELSE PRINT "F
ERTIG !"
1120 PRINT"DAS PROGRAMM 'HEXER-U36' JETZT IN EIN 2
7256 BRENNEN"
1130 PRINT"UND IN DEN STECKPLATZ U36 SETZEN."
1140 PRINT"AUFRUF MIT 'BANK 12 : SYS 32768' "
1150 :
1160 REM ES FOLGEN DIE DATEN DES PROGRAMMES 'HEXPA
TCH.ASE'
1170 :
1180 DATA A2,F6,9A,A9,31,85,26,A9,80,85,27,A9,01,8
5,24,A9
1190 DATA 1C,85,25,A9,1C,48,A9,1B,48,78,A0,00,B1,2
6,91,24
1200 DATA C8,D0,F9,E6,25,E6,27,A5,27,C9,C0,D0,EF,5
8,4C,DD
1210 DATA 02
```

© 64'er

Listing 5. Der »Hexer« wird aus dem ROM gestartet

7. Programme vergleichen

Wenn Sie zwei Programme vergleichen möchten, laden Sie normalerweise ein Programm in den Computerspeicher und testen das zweite mit dem Befehl

DVERIFY "name"

beziehungsweise

VERIFY "name",8

Mit diesen Befehlen läßt sich nur feststellen, ob beide Programme gleich sind oder nicht. Sie können aber nicht herausfinden, wo sich die Programme unterscheiden. Mit dem Befehl »C« des eingebauten Maschinensprachemonitors lassen sich die Programme mit den folgenden Befehlen problemlos vergleichen:

```
MONITOR
L"name1",8,1300
L"name2",8,11300
>ae
```

Bei dem letzten Befehl gibt der Computer mehrere Hexadezimalzahlen auf dem Bildschirm aus. Wichtig sind nur die ersten beiden. Sind diese zum Beispiel 4E 36, so lautet der Vergleichsbefehl:

C 1300 364E 11300

Nach der Eingabe dieses Befehls werden die Adressen ausgegeben, an denen die beiden Programme unterschiedlich sind. Mit dem Befehl »M« können Sie sich die unterschiedlichen Speicherstellen ansehen. Hat der C128 beim Vergleich zum Beispiel die Adresse 0331F angezeigt, so lassen sich die unterschiedlichen Speicherzellen mit

>331F

und

>1331F

darstellen. Einem perfekten Vergleich zweier Programme steht also nichts mehr im Wege. (U.Kepper/ef)



Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen Tippfehler zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen werden.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer 128« und »MSE« (Maschinen-Sprache-Editor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der MSE

Wie eben erwähnt, dient der MSE zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 1) abtippen. Dieser erzeugt das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.

```
5 PRINT CHR$(14)                                          <KD2>
10 PRINT "{CLR}"                                          <1HM>
20 PRINT "Q***************************W"                  <G90>
30 PRINT "{4DOWN,2SPACE}TEST{2SPACE,BLUE,6SPACE}"         <OGS>
40 PRINT "BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"                  <8AG>
```

Bild 1. Die Bedeutung der Steuerzeichen wird im nachfolgenden Text erklärt

In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungsstrichen die Tasten <SHIFT CLR/HOME> drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR eingeben. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungsstrichen die CBM-Taste und den Buchstaben <Q>, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die CBM-Taste und den Buchstaben <W>. In Zeile 30 ist es viermal die CURSOR-abwärts-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann <SHIFT T> und normal EST, zum Schluß noch zweimal die Leertaste, die Farbtaste Blau <CTRL 7> und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der CBM-Taste und <B> erzeugt werden.

Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt ein paar Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilennummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW und <RETURN> drücken. Die Eingabe des MSE-Laders muß im C 64-Modus erfolgen, ebenso die Eingabe der MSE-Listings!

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 1 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben.

Wenn Sie das Listing 1 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die obengenannte POKE-Zeile eingeben!

Datasetten-Besitzer müssen die »8« am Ende von Zeile 343 in eine »1« ändern.

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.1«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen Sie »D« oder »T« drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In so einem Fall drücken Sie <RUN/STOP RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

Beim Abtippen geben Sie hintereinander die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ein. Für die Leerzeichen zwischen den Zahlen sorgt der MSE automatisch selbst. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach einem Druck auf die <RETURN>-Taste können Sie mit der DEL-Taste den Fehler korrigieren.

Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch auf Diskette oder Kassette.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL S> auf

Abkürzung	Taste
{CTRL}	steht für Control-Taste, so bedeutet {CTRL+A}, daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:
{DOWN}	Taste neben rechtem Shift; Cursor unten
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste von ganz rechts oben
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben
{DEL}	Taste ganz rechts oben
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts
{SPACE}	Leertaste, Hinweis: {13 SPACE} bedeutet 13mal die Leertaste drücken
{SHIFT-SPACE}	Shift-Taste & Leertaste
{F1}	grauer Tastenblock rechts oben
{F3}	grauer Tastenblock rechts oben
{F5}	grauer Tastenblock rechts oben
{F7}	grauer Tastenblock rechts oben
{F2}	grauer Tastenblock rechts oben & Shift
{F4}	grauer Tastenblock rechts oben & Shift
{F6}	grauer Tastenblock rechts oben & Shift
{F8}	grauer Tastenblock rechts oben & Shift
{RETURN}	Return-Taste
{CTRL+I}	TAB-Taste

Tabelle 1. Die Steuerbefehle für den C128 im Klartext



Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen. Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmteils <CTRL N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten lassen und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL P> ausdrucken.

Mit <CTRL L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 128 geladen.

{CTRL+J}	Line-Feed-Taste
{CTRL}	Control-Taste
{BLACK}	Control-Taste & 1
{WHITE}	Control-Taste & 2
{RED}	Control-Taste & 3
{CYAN}	Control-Taste & 4
{PURPLE}	Control-Taste & 5
{GREEN}	Control-Taste & 6
{BLUE}	Control-Taste & 7
{YELLOW}	Control-Taste & 8
{RVSON}	Control-Taste & 9
{RVOFF}	Control-Taste & 0
{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{GREY1}	Commodore-Taste & 4
{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{GREY 3}	Commodore Taste & 8

Wenn Sie sich erst einmal an die in Klartext geschriebenen Steuerzeichen gewöhnt haben, werden Sie den Vorteil dieser Schreibweise erkennen. Der zu dem jeweiligen Steuerzeichen gehörende Klartext ist so verfaßt, daß Sie leicht die Taste beziehungsweise die Tastenkombination finden, die Sie drücken müssen.

Der Checksummer 128

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 2) mit dem MSE im C 64-Modus abtippen. Die Eingabehinweise entnehmen Sie bitte obigen Angaben zur Eingabe von MSE-Listings. Wenn Sie fertig sind, speichern Sie das Programm auf Diskette oder Kassette.

Jetzt geht es los:

1. Starten Sie den Checksummer (im C 128-Modus) durch die Eingabe von »RUN« und das Drücken der RETURN-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer 128 aktiv « auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Nun können Sie den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die RETURN-Taste:

10 REM

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme der eben eingegebenen Basic-Zeile. Sie muß <A99> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »10 REM« oder »10REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl an Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer 128 eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die RETURN-Taste drücken. In diesem Sonderheft finden Sie die Prüfsumme immer am Ende jeder Programmzeile.

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen. Sie dienen lediglich zur Kontrolle, ob Sie alles richtig eingegeben haben.

Als Beispiel können Sie Bild 1 betrachten. Am rechten Rand jeder Spalte sehen Sie die Prüfsummen in spitzen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Sehen Sie sich die Zeile 343 von Listing 1 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl sehen Sie ein Zeichen, das Sie auf der Tastatur des C 128 vergeblich suchen werden: die geschweifte Klammer »{«. Immer, wenn Sie in einem unserer Listings diese Klammern sehen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken. Beispiel: 10 PRINT"{CLR}"
bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirmlöschen«-Taste drücken (<SHIFT CLR/HOME>). In Tabelle 1 sehen Sie eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten und des entsprechenden Klartextes.

Wenn Sie Bild 1 betrachten, sehen Sie in Zeile 30 innerhalb der Anführungszeichen ein unterstrichenes »T« nach der geschweiften Klammer. Das bedeutet, daß Sie ein »T« zusammen mit der SHIFT-Taste drücken müssen, also <SHIFT T>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der CBM-Taste eingeben. Die CBM-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C=«. Auf dem Bildschirm sehen Sie die entsprechenden Grafikzeichen (siehe Handbuch zum Computer, im Anhang).

Synthetische Steuerzeichen

Bitte beachten Sie, daß beim C128 mit größerer Wahrscheinlichkeit als beim C64 synthetische Steuerzeichen auftreten können (SYNTH.:XXX). Dies ergibt sich aus der Menge an zusätzlichen (Bildschirm-) Steuerzeichen, besonders für den 80-Zeichen-Modus (Blinken ein, Blinken aus, Unterstreichen ein, Unterstreichen aus...), die sich nicht alle direkt über die Tastatur eingeben lassen. Ist er-

```
100 REM DIESES PROGRAMM ERZEUGT DEN
110 REM MSE V1.1 AUF DISKETTE.
120 REM BESITZER EINER DATASETTE
130 REM MUESSEN DIE '8' AM ENDE VON
140 REM ZEILE 343 IN EINE '1' AENDERN!
150 REM
230 IF PEEK(44)<>32 THEN PRINT "{CLR}SIE HABEN VE
    RGESSEN, DIE POKES EINZUGE- BEN!": END
240 PRINT "{CLR}";: DIM H(75): FOR I=0 TO 9
250 H(48+I)=I: H(65+I)=I+10: NEXT : Z=1000
260 FOR I=2048 TO 3755 STEP 20: PRINT "{HOME}ICH
    LESE ZEILE:"Z
261 FOR N=0 TO 19: READ A$: IF LEN(A$)<>2 THEN 90
    0
262 IF PEEK(63)+PEEK(64)*256<>Z THEN 800
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)): L=ASC(RIGHT$(A$,1))
280 D=H(H)*16+H(L): S=S+D: POKE I+N,D
290 NEXT : READ V: IF S<>V THEN 900
300 S=0: Z=Z+1: NEXT : R=PEEK(2111): H=PEEK(2106)
301 POKE 53280,R: POKE 53281,H: POKE 646,R: PRINT
     "{CLR}DIE DATA-ZEILEN SIND FEHLERFREI!"
302 PRINT "SIE KOENNEN NUN DIE FARBEN DES MSE"
303 PRINT "EINSTELLEN.": PRINT "{2DOWN} {RVSON}DR
    UECKEN SIE <1>, <2> ODER <9>
304 PRINT "{DOWN,2SPACE}<1> - RAHMEN-/SCHRIFTFARB
    E
305 PRINT "{2SPACE}<2> - HINTERGRUNDFARBE
306 PRINT "{DOWN,2SPACE}<9> - FARBEN UEBERNEHMEN
307 PRINT "{2DOWN}FARBE <1>:"R: PRINT "FARBE <2>:
    "H
308 GET A: IF A=0 THEN 308
309 IF A=1 THEN R=(R+1) AND 15
310 IF A=2 THEN H=(H+1) AND 15
311 IF A=9 THEN 340
312 GOTO 301
340 POKE 2106,H: POKE 2111,R
342 POKE 631,19: POKE 632,13: POKE 198,2
343 PRINT "{CLR}SAVE" CHR$(34)"MSE V1.1" CHR$(34)
    ",8
344 POKE 43,1: POKE 44,8: POKE 45,172: POKE 46,14
    : END
800 PRINT "{CLR,RVSON}SIE HABEN ZEILE"Z"{LEFT} VE
    RGESSEN:": A=PEEK(646) AND 15
810 POKE 646,PEEK(53281) AND 15: PRINT "LIST"Z-2"
    -"Z+2: POKE 646,A
820 GOTO 920
900 PRINT "{CLR,RVSON}SIE HABEN EINEN TIPPFEHLER
    GEMACHT:": A=PEEK(646) AND 15
910 POKE 646,PEEK(53281) AND 15: PRINT "LIST"Z: P
    OKE 646,A
920 POKE 631,19: POKE 632,17: POKE 633,13: POKE 1
    98,3: END
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00,00,00,
     A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7,A0,00,
     B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01,4C,00,
     B0,20,D1,B1,A9,00,8D, 2781
1003 DATA 21,D0,A9,0F,8D,20,D0,8D,86,02,A0,B3,A9,
     74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2679
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01,02,C8,
     C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912
1005 DATA C0,11,90,02,A0,10,8C,00,02,20,EA,B1,A0,
     B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2327
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB,85,61,
     20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20,8E,B4,
     85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20,43,B3,
     4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379
1009 DATA EA,EA,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2,90,EF,
     4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3190
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0,FB,C9,
     30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970
1011 DATA C9,3A,90,08,C9,41,B0,07,C9,14,D0,0F,4C,
     0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0,26,C9,
     0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,D0,03,4C,BA,B4,
     C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C,92,B0,
     A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9,60,C9,
     3A,90,02,69,08,29,0F, 1950
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02,B0,06,
     20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA,84,57,
     68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6,58,E0,
     02,90,09,C6,59,20,D2, 2468
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A,4A,4A,
     20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2,FC,9A,
     20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5,FB,20,
     4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E,B0,20,
     ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10,B2,A9,
     12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9,14,A0,
     14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2,20,3F,
     B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8,9D,00,
     D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2,FF,20,
     D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00,B1,5C,
     F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1,FB,18,
     65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5,5A,65,
     5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB,C5,5F,
     A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20,D2,FF,
     CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692
1033 DATA 14,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA,A5,62,
     20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2457
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F,20,4E,
     B1,EA,EA,EA,EA,EA,EA, 3122
1035 DATA EA,EA,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2,FF,A2,
     28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2703
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01,60,A9,
     A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1,A4,91,
     A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5,18,A5,
     A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9,0F,8D,
     18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9,32,8D,
     01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60,A2,FF,
     CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9,A5,8D,
     06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0,FF,20,
     09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250
1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20,F0,FF,
     8A,48,98,48,18,A0,06, 2179
1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF,B1,20,
     12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931
1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68,A8,68,
     AA,18,4C,F0,FF,0D,0D, 2704
1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,4D,41,53,43,48,
     49,4E,45,4E,53,50,52, 1144
1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54,4F,52,
     20,0D,0D,20,20,20,20, 1023
1049 DATA 20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D,41,4E,
     4E,20,26,20,44,2E,57, 1128
1050 DATA 45,49,4E,45,43,4B,00,0D,0D,0D,20,20,20,
     50,52,4F,47,52,41,4D, 1102
1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D,20,20,
     20,53,54,41,52,54,41, 1073
1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,3A,20,24,00,0D,0D,
     20,20,20,45,4E,44,41, 1014
1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20,24,00,
     92,01,01,50,52,4F,47, 1136
1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20,2A,2A,
     2A,20,46,41,4C,53,43, 1024
1055 DATA 48,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20,2A,2A,
     2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058
1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A,2A,00,
     13,01,20,20,12,44,92, 916
1057 DATA 49,53,4B,20,4F,44,45,52,20,12,54,92,41,
     50,45,0D,00,13,20,20, 1151
```


Listing 1. Der »MSE«-Lader für die Eingabe von Maschinensprache-Programmen

```
1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45,52,00,
     20,D1,B1,20,48,B2,A0, 1606
1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC,20,8E,
     B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207
1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5,60,B0,
     19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860
1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0,05,85,
     F8,4C,EF,B0,68,68,20, 2749
1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0,09,20,
     D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372
1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4,20,EA,
     B1,20,0D,B5,24,5E,30, 2042
1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26,20,9F,
     B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435
1065 DATA B5,20,0D,B5,20,60,B5,20,33,B2,20,3F,B2,
     90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190
1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,D0,F9,A9,00,85,5E,
     A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056
1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E,B1,A5,
     FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003
1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1,B1,FB,
     20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566
1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C,A9,20,
     20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190
1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA,B1,A9,
     FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073
1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20,CC,FF,
     A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315
1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2,A2,24,
     A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596
1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,B5,4C,C1,B4,
     20,B8,B5,A6,5F,A4,60, 2812
1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29,BF,D0,
     03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577
1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF,B1,20,
     F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921
1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1,A2,08,
     C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717
1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,A8,20,BA,FF,A0,00,E0,01,
     F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403
1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02,C8,CC,
     00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182
1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02,D0,F4,
     98,A2,20,A0,02,4C,BD, 2018
1080 DATA FF,20,B8,B5,A5,BA,C9,08,90,33,A6,B9,86,
     57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800
1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20,B4,FF,
     A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911
1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,B0,13,20,A5,FF,85,
     62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663
1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,B5,86,5F,
     84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639
1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62,4C,FB,
     B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300
1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60,00,00,00,00,00,
     00,00,00,00,00,00,00, 1230
```

Listing 1. Der »MSE«-Lader für die Eingabe von Maschinensprache-Programmen

```
Name : checksummer 128   1c01 1e9b
-----------------------------------
1c01 : 29 1c c3 07 fe 02 30 3a  3f
1c09 : 99 22 93 43 48 45 43 4b  53
1c11 : 53 55 4d 4d 45 52 20 31  d6
1c19 : 32 38 20 41 4b 54 49 56  c1
1c21 : 22 3a 9e 37 32 31 31 00  60
1c29 : 00 00 a9 80 85 9d a9 00  90
1c31 : 85 7f a9 ff 85 3c a9 59  74
1c39 : 85 4e a9 1c 85 4f a9 22  91
1c41 : 85 50 a9 0b 85 51 a0 00  1f
1c49 : a2 02 b1 4e 91 50 c8 d0  83
1c51 : f9 e6 4f e6 51 ca 10 f2  00
1c59 : 4c 2a 0b 00 00 00 00 00  7d
1c61 : a9 00 8d 00 ff a9 0d 20  2f
1c69 : d2 ff ad cf 41 c9 56 d0  fd
1c71 : 11 ad d0 41 c9 37 d0 0a  63
1c79 : ad d1 41 c9 2e d0 03 a9  61
1c81 : ff 2c a9 00 8d 25 0b aa  84
1c89 : d0 0b 8d 64 0d a9 65 85  8d
1c91 : 2b a9 0d 85 2c 20 cd 0b  96
1c99 : a9 6c 8d 02 03 a9 0b 8d  e1
1ca1 : 03 03 2c 27 0b 10 06 ee  3d
1ca9 : 27 0b 4c 35 0d 2c 26 0b  f0
1cb1 : 10 03 4c f9 0c 20 a4 0b  00
1cb9 : 20 af 0b 20 c2 0b aa f0  89
1cc1 : e1 b0 0c ce 26 0b 20 e3  da
1cc9 : 0b 20 af 0b 20 c2 0b 2c  ce
1cd1 : 25 0b 30 03 4c 94 a4 4c  7d
1cd9 : d7 4d 2c 25 0b 30 03 4c  dd
1ce1 : 60 a5 4c 93 4f a9 ff a2  21
1ce9 : 01 2c 25 0b 30 05 85 7a  e1
1cf1 : 86 7b 60 85 3d 86 3e 60  bf
1cf9 : 2c 25 0b 30 03 4c 73 00  e1
1d01 : 4c 80 03 2c 25 0b 30 03  45
1d09 : 4c 44 a6 4c d9 51 2c 25  ce
1d11 : 0b 30 03 4c 13 a6 4c 64  df
1d19 : 50 2c 25 0b 30 06 20 6b  b5
1d21 : a9 4c f1 0b 20 a0 50 a2  5c
1d29 : 00 2c 25 0b 10 02 a2 02  8a
1d31 : b5 15 85 aa b5 14 85 a9  8d
1d39 : 60 a9 00 85 a7 85 a8 a9  bb
1d41 : ff 85 fc a9 07 85 fd 20  4c
1d49 : 9d 0c f0 77 c9 20 f0 06  85
1d51 : 20 8e 0c 4c 11 0c 20 9d  72
1d59 : 0c f0 68 c9 20 f0 f7 c9  2e
1d61 : 3a d0 06 20 8e 0c 4c 20  44
1d69 : 0c c9 52 d0 29 20 9d 0c  2b
1d71 : c9 45 d0 1a 20 9d 0c c9  07
1d79 : 4d d0 0b 20 9d 0c f0 43  7a
1d81 : c9 3a d0 f7 f0 dd a5 fc  29
1d89 : d0 02 c6 fd c6 fc a5 fc  b0
1d91 : d0 02 c6 fd c6 fc a5 fc  b8
1d99 : d0 02 c6 fd c6 fc 20 9d  ec
1da1 : 0c f0 20 c9 20 f0 f7 c9  64
1da9 : 3a f0 b8 c9 22 f0 06 20  c5
1db1 : 8e 0c 4c 68 0c 20 8e 0c  7a
1db9 : 20 9d 0c f0 06 c9 22 d0  a2
1dc1 : f4 f0 ec 60 06 a7 26 a8  fc
1dc9 : 08 46 a7 28 26 a7 45 a7  e7
1dd1 : 85 a7 60 e6 fc d0 02 e6  4b
1dd9 : fd a0 00 b1 fc 60 ea ea  b1
1de1 : ea ea ea ea ea ea ea ea  e0
1de9 : ea a5 a8 45 a7 85 a8 20  02
1df1 : bf 0c 20 bf 0c a9 00 a2  0a
1df9 : 04 06 a7 26 a8 2a ca 10  d6
1e01 : f8 c9 0a 90 02 69 06 69  c9
1e09 : 30 4c d2 ff a9 00 8d 00  e5
1e11 : ff 38 20 f0 ff 8a 48 a9  1b
1e19 : 13 20 d2 ff a9 3c 20 d2  93
1e21 : ff 20 b3 0c a9 3e 20 d2  51
1e29 : ff 68 aa 18 4c f0 ff ad  b2
1e31 : 27 03 48 ad 26 03 48 a9  91
1e39 : 49 8d 26 03 a9 0d 8d 27  ba
1e41 : 03 2c 25 0b 10 03 a2 02  ad
1e49 : 2c a2 00 a5 a9 95 14 a5  5e
1e51 : aa 95 15 20 d8 0b a9 00  9c
1e59 : 8d 28 0b 2c 25 0b 30 08  be
1e61 : ce 27 0b a0 02 4c d8 a6  cd
1e69 : 20 f8 50 20 03 0c ee 26  b6
1e71 : 0b 68 8d 26 03 68 8d 27  d0
1e79 : 03 20 d6 0c 4c 6c 0b 85  23
1e81 : ab 8a 48 ae 28 0b a5 ab  22
1e89 : c9 0d d0 02 a9 00 9d 00  5e
1e91 : 08 ee 28 0b 68 aa a5 ab  46
1e99 : 18 60 ff ff ff ff ff f5  cd
```

Listing 2. Der »Checksummer 128« für die Eingabe von Basic-Listings

kennbar, daß die Basic-Zeile fehlerfrei abgetippt ist, Sie also auf die Prüfsumme verzichten können, so erscheint die korrekte Eingabe sehr leicht. Geben Sie anstelle des »SYNTH.:XXX« folgende Anweisungen ein:

"+CHR$(XXX)+"

Die CHR$-Anweisung ist dabei nicht innerhalb der Anführungsstriche, sondern außerhalb!

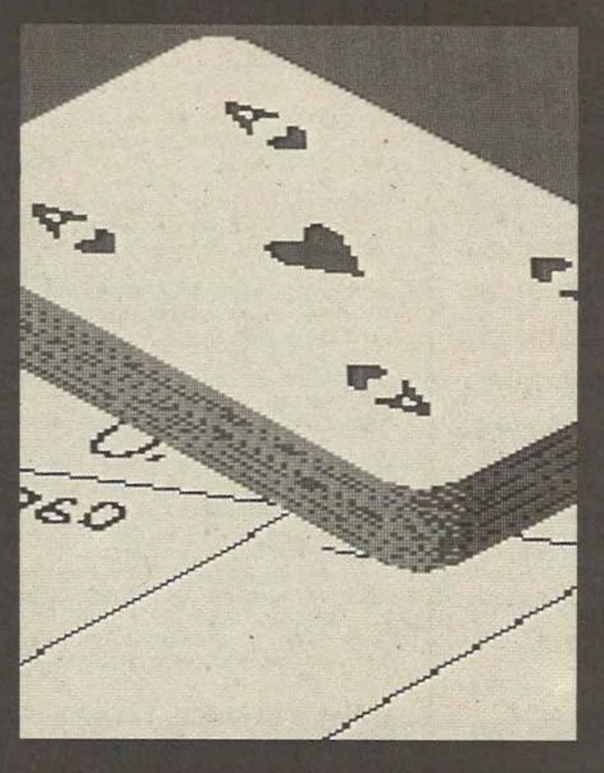
Wollen Sie auf die Prüfsumme nicht verzichten, ist die Eingabe etwas komplexer. Arbeiten Sie dazu folgende sieben Schritte ab:

- Subtrahieren Sie von der Zahl nach der Angabe »SYNTH.:« den Wert 128.
- Suchen Sie aus der Zeichencode-Tabelle im Handbuch (Anhang A-5) den dazugehörigen Buchstaben aus Satz 1 aus.
- Geben Sie die Basic-Zeile wie gewohnt ein und berücksichtigen das synthetische Steuerzeichen **nicht**, lassen aber einen Freiraum für ein Zeichen.
- Schließen Sie die Eingabe mit <RETURN> ab.
- Fahren Sie mit dem Cursor auf den Freiraum in der Eingabezeile.
- Schalten Sie mit <CTRL 9> den Revers-Modus ein.
- Geben Sie den Buchstaben, den Sie vorher aus Anhang A-5 ermittelt haben, geSHIFTet ein und drücken Sie <RETURN>. Die Prüfsumme müßte nun stimmen.

(G. Möllmann, N. Mann, D. Weineck, A. Lietz/kn)

SONDERHEFT 45

VORSCHAU



Grafik mit dem C64 hat nichts an Faszination verloren. Das Sonderheft 45 beschäftigt sich ausführlich mit diesem Thema.

Einsteiger wie Fortgeschrittene finden in einem ausgiebigen Kurs alle notwendigen Grundlagen zur Grafik-Programmierung. Das Spektrum reicht vom Erstellen von Sprites bis zur Darstellung von Objekten in 3D-Grafik.

Für das fantastische Malprogramm »Amica-Paint« haben wir eine Reihe von Zusatzprogrammen zusammengestellt. Funktionen wie beispielsweise das Drehen von Blocks werden damit wesentlich verbessert.

Dazu gibt es weitere sinnvolle Utilities, Tips & Tricks, mit denen Sie die Grafik-Fähigkeiten des C64 bis an die Grenzen ausnutzen.

Das Sonderheft 45 liegt ab dem 25. 8. 1989 an Ihrem Kiosk.

Impressum

Herausgeber: *Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber*

Chefredakteur: *Hans-Günther Beer*
Stellv. Chefredakteur: *Gottfried Knechtel – verantwortlich für den redaktionellen Teil*
Chef vom Dienst: *Susanne Kirmaier*
Redaktion: *Elmar Friebe, Klaus Sonnenleiter, Andreas Greil*
Redaktionsassistenz: *Brigitte Bobenstetter, Helga Weber (202), Sylvia Derenthal*
Hotline: *Monika Welzel (640)*
Mitarbeiter der Redaktion: *Nikolaus Heusler, Florian Müller, Harald Beiler*

Alle Artikel sind mit dem Kennzeichen des Redakteurs (kn = Gottfried Knechtel, ef = Elmar Friebe, so = Klaus Sonnenleiter, ag = Andreas Greil) und/oder mit dem Namen des Autors/Mitarbeiters gekennzeichnet

Art-director: *Friedemann Porscha*
Layout: *Erich Schulze (Cheflayouter), Marian Schwarz, Johanna Schneider*
Fotografie: *Sabine Tennstaedt, Ilona Wiewiorra, Roland Müller*
Titelgestaltung: *Friedemann Porscha, Erich Schulze*
Spritzgrafik: *Norbert Raab*
Hintergrund Titelmotiv: *Dag Kempe*
Computergrafik: *Werner Nienstedt (Titelmotiv)*

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063, Telefon: (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt&Technik Ges. mbH, Große Neugasse 28, A 1040-Wien, Tel. 0222/5871393, Telex: 047-132532

Manuskripteinsendungen: *Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.*

Produktionsleiter: *Klaus Buck (180); Wolfgang Meyer (stellv.) (887)*

Anzeigenleitung: *Phillip Schiede (399) – verantwortlich für Anzeigen*

Anzeigenformate: *1/1 Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (2 Spalten à 86 Millimeter oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter.*

Anzeigenpreise: *Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 5. Januar 1988. 1/1-Seite sw: DM 5400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Farbe aus der Europa-Skala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 2800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge. Mindestgröße 1/4-Seite.*

Anzeigenverwaltung und Disposition: *Monika Burseg (147)*

Anzeigen-Auslandsvertretung: England: *F. A. Smyth&Associates Limited, 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ. Telefon:0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602*
Taiwan: *Third Wave Publishing Corp., 1-4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Tel. 00886/2/7630052, Telefax: 00886/2/7658767, Telex: 078529335*

Vertriebsleiter: *Helmut Grünfeldt (189)*

Verkaufsleiter Abonnement: *Benno Gaab (740)*

Verkaufsleiter Einzelhandel: *Robert Riesinger (364)*

Vertrieb Handelsauflage: *Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebs GmbH, Hauptstätter Straße 96, 7000 Stuttgart 1*

Bezugsmöglichkeiten: *Leser-Service: Telefon (089) 4613-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.*

Preis: *Das Einzelheft kostet DM 14,–*

Druck: *SOV Graphische Betriebe, Laubanger 23, 8600 Bamberg*

Sonderdruck-Dienst: *Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax 4613-776.*

Redaktionsdirektor: *Michael M. Pauly*

Vorstand: *Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Richard Kerler*

Leiter Unternehmensbereich »Populäre Computerzeitschriften«: *Eduard Heilmayr, Werner Pest*

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: *Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0, Telex 5-22052*

ISSN 0931–8933

Telefon-Durchwahl im Verlag: *Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089/4613 und dann die Nummer, die in den Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.*

Mitteilung gemäß Bayerischem Pressegesetz:
Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; Aufsichtsrat: Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Robert Dissmann (stellv. Vorsitzender), Ursula Berndt


GEOS-
APPLIKATIONEN

